



**INSTITUTO DE  
RECURSOS NATURALES  
Y AGROBIOLOGIA  
DE SEVILLA**

**MEMORIA  
1991**

**INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES  
Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA**

**AREA: CIENCIAS AGRARIAS**

**CODIGO: 080103**

**Dirección: Avenida Reina Mercedes, s/n  
Apartado de Correos 1052  
41080 - SEVILLA  
ESPAÑA**

**Tlfno.: (95) 462 47 11**

**Fax: (95) 462 40 02**

---

# INDICE

1 Introducción	9
2 Información General	13
3 Actividades de Investigación	21
4 Producción Científica	51
5 Personal	91

---

# 1 INTRODUCCION

# INTRODUCCION

El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) se inauguró con ese nombre y en su actual ubicación de Avenida Reina Mercedes s/n el 3 de Abril de 1987. No obstante, su antigüedad real es muy superior, ya que es continuación del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (CEBAC) que desde 1953 existía en el Cortijo de Cuarto (Bellavista, Sevilla).

Es un Instituto propio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y, como es tradición en este Organismo, tiene carácter pluridisciplinar, aunque al servicio de unos objetivos concretos.

La misión fundamental del IRNAS es contribuir al mejor conocimiento, conservación y uso racional de recursos naturales relacionados con la agricultura y el medio ambiente. Entre estos recursos se consideran principalmente el suelo, el agua, la atmósfera y la planta, así como las interacciones entre ellos.

Como se deduce de la definición anterior, así como de las líneas de investigación y proyectos que se indican en el texto de la Memoria, la vocación del IRNAS queda enmarcada por tres componentes principales, difícilmente separables dada la interacción entre ellas. Una, de aspecto más básico y general, que procura la promoción del conocimiento. Otra, de orientación medio ambiental, que pretende la conservación del Sistema natural y el control de la contaminación que sobre él producen las actividades derivadas de su utilización. Como una variante de esta, se considera también la conservación de patrimonio histórico-artístico. Por último, una tercera de carácter agrobiológico que pretende la obtención de plantas mejor adaptadas al medio y el uso racional de los recursos suelo, agua y planta.

## DATOS SOBRE EL AÑO 1991.

Durante este año se han desarrollado en el IRNAS 25 Proyectos de Investigación distribuidos entre el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (15), Comunidad Europea (6) e Investigación Contratada con Empresas (4). Como en años anteriores, y para la mejor realización de dichos Proyectos, se ha contado con una importante ayuda adicional del Plan Andaluz de Investigación (PAI) de la Junta de Andalucía.

La producción científica durante el año que se considera ha sido de 34 artículos en revistas internacionales, 11 en revistas nacionales, 14 en libros internacionales, 2 en libros nacionales y 27 en otras obras colectivas. Se han realizado 15 memorias entre Tesis de Doctorado, Tesinas de Licenciatura, Trabajos fin de Carrera y Trabajos fin de Curso. Personal del Instituto ha participado activamente en 61 congresos nacionales e Internacionales.

Como viene siendo tradicional, el IRNAS ha cuidado de forma especial las relaciones con la Universidad española, principalmente con aquellas de mayor proximidad geográfica, y con organismos extranjeros. Prueba de ello es la participación en 28 cursos, seminarios y reuniones científicas, la estancia de 16 de nuestros investigadores en el extranjero y el haber recibido a 9 investigadores de diferentes partes del mundo.

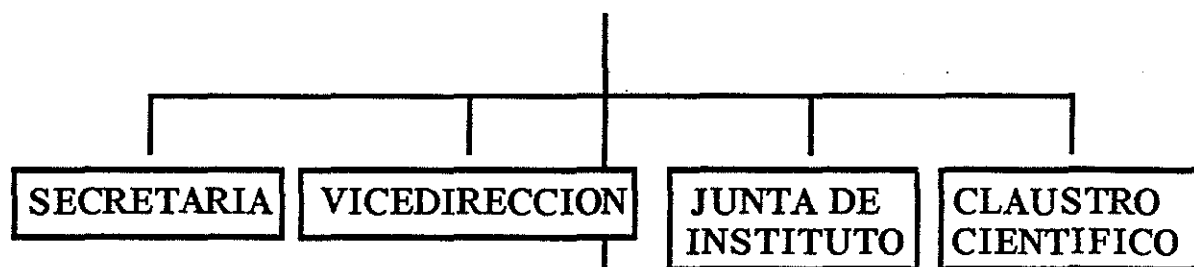
En cuanto a incidencias sobre el personal de plantilla, se debe indicar el alta de D. Luis Ventura García Fernández como Titulado Técnico Superior, no habiéndose producido bajas en este año.

Antonio Troncoso de Arce.  
DIRECTOR.

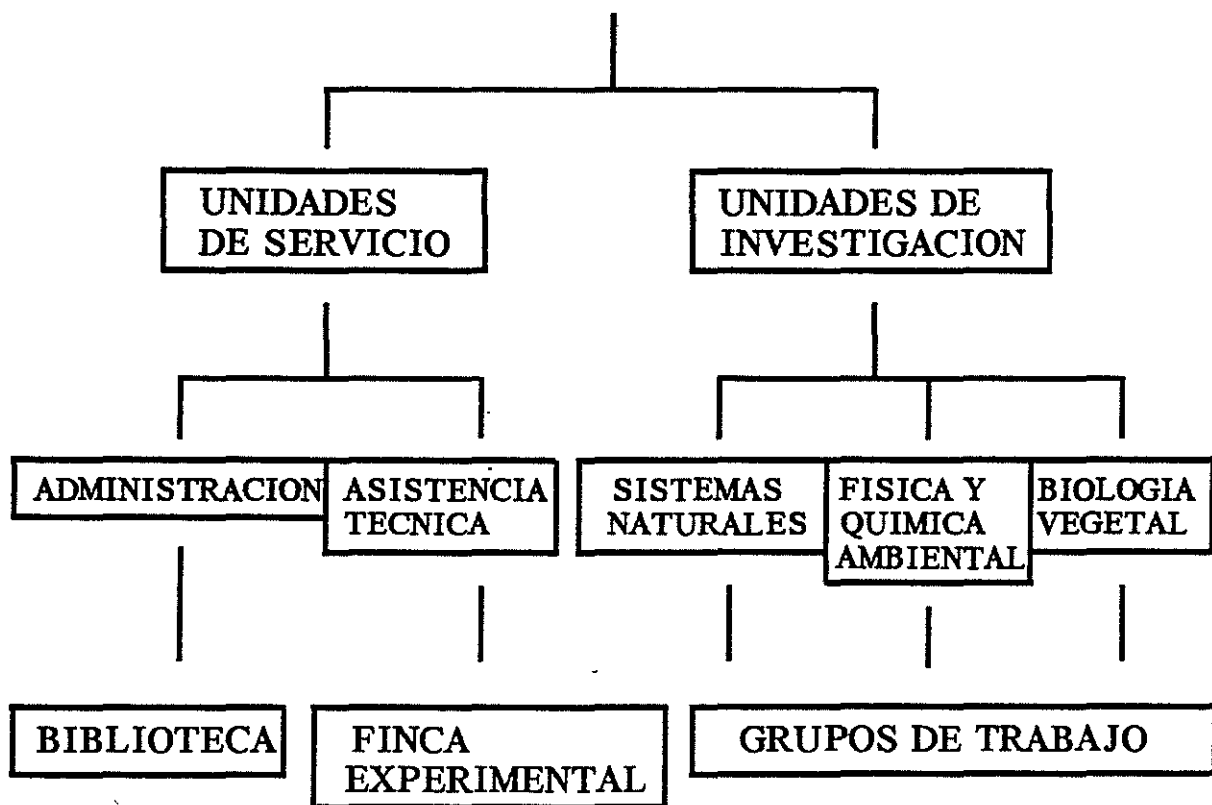
## 2 INFORMACION GENERAL

# ORGANIZACION

## DIRECCION



## UNIDADES





## JUNTA DIRECTIVA

DIRECTOR: Antonio Troncoso de Arce

VICEDIRECTOR: Rafael López Núñez

SECRETARIO: Jesús Prieto Alcántara

## UNIDADES ESTRUCTURALES DE INVESTIGACION (UEI)

### UEI

SISTEMAS NATURALES:

FISICA Y QUIMICA AMBIENTAL:

BIOLOGIA VEGETAL:

### Jefes de UEI

Luis Clemente Salas

Luis Madrid Sánchez del Villar

Carmen Mazuelos Vela

## **GRUPOS Y LINEAS DE INVESTIGACION**

### **DINAMICA DE SISTEMAS NATURALES**

Investigador Responsable: Luis Clemente Salas

### **EVALUACION AGROECOLOGICA DE SUELOS**

Investigador Responsable: Diego de la Rosa Acosta

### **MATERIA ORGANICA DE SUELOS, SEDIMENTOS Y RESIDUOS DE INTERES AGRICOLA**

Investigador Responsable: Francisco Martín Martínez

### **QUIMICA DEL SUELO**

Investigador Responsable: Luis Madrid Sánchez del Villar

### **QUIMICA AMBIENTAL**

Investigador Responsable: Juan Cornejo Suero

### **RELACIONES HIDRICAS EN EL SISTEMA SUELO-PLANTA-ATMOSFERA**

Investigador Responsable: Félix Moreno Lucas

### **ESTUDIO DE LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO HISTORICÓ**

Investigador Responsable: Cesáreo Sáiz Jiménez

### **PROPAGACION Y NUTRICION VEGETAL**

Investigador Responsable: Antonio Troncoso de Arce

### **BIOLOGIA MOLECULAR DE PLANTAS**

Investigador Responsable: José Antonio Pintor Toro

### **PROCESAMIENTO ANALOGICO Y DIGITAL DE SEÑALES**

Investigador Responsable: Juan Carlos Montaña Asquerino

## TECNICAS Y EQUIPOS INSTRUMENTALES

- » Análisis Térmico Diferencial (ATD) y Termogravimétrico (TG)
- » Autoanalizador.
- » Contador de Centelleo.
- » Cromatografía de gases (FID, NPD, FPD, EC).
- » Cromatografía líquida (HPLC, iónica).
- » Difracción de Rayos X.
- » Electroforesis de ADN y Proteínas.
- » Espectrofotometría de Absorción atómica (Cámara de grafito).
- » Espectrofotometría VIS-UV.
- » Espectrometría de Masas (EI, CI).
- » Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier.
- » Medidor de área foliar.
- » Minirrizotrones.
- » Microscopia electrónica de barrido (Microanálisis).
- » Porometría.
- » Porosimetría y Medidor de superficie específica.
- » Sintetizador de Oligonucleótidos.
- » Sistemas computerizados de evaluación de tierras (LEIS).
- » Técnicas de cultivos *in vitro*.
- » Técnicas de medidas electroquímicas (Electrodos selectivos, Voltametría).
- » Teledetección. Sistemas de Información geográfica.

## JUNTA DE INSTITUTO

<b>PRESIDENTE:</b>	Antonio Troncoso de Arce
<b>SECRETARIO:</b>	Jesús Prieto Alcántara
<b>JEFES DE U.E.I.:</b>	Luis Clemente Salas Luis Madrid Sánchez del Villar Carmen Mazuelos Vela
<b>JEFES DE PROYECTOS:</b>	Francisco Cabrera Capitán Juan Cornejo Suero Diego de la Rosa Acosta Ma del Carmen Hermosín Gaviño Juan Bautista Jordano Fraga Francisco Martín Martínez Juan Carlos Montaña Asquerino Félix Moreno Lucas José Manuel Murillo Carpio José Manuel Pardo Prieto José Antonio Pintor Toro Cesáreo Sáiz Jiménez
<b>REPRESENTANTES DEL PERSONAL:</b>	Luis Andreu Cáceres Rafael López Núñez Teodoro Marañón Arana Carlos Parra Bernárdez Luis Roldán Pérez Antonio Rosales Sánchez

## CLAUSTRO CIENTIFICO

<b>PRESIDENTE:</b>	Antonio Troncoso de Arce
<b>SECRETARIO:</b>	Jesús Prieto Alcántara
<b>VOCALES:</b>	Pablo Arambarri Cazalis
	Clemente Baños Moreno
	Francisco Cabrera Capitán
	Manuel Cantos Barragán
	Luis Clemente Salas
	Juan Cornejo Suero
	Diego de la Rosa Acosta
	Encarnación Díaz Barrientos
	Luis Ventura García Fernández
	Francisco Javier González Vila
	Ma del Carmen Hermosín Gaviño
	Juan Bautista Jordano Fraga
	Rafael López Núñez
	Luis Madrid Sánchez del Villar
	Celia Maqueda Porras
	Teodoro Marañón Arana
	Francisco Martín Martínez
	Carmen Mazuelos Vela
	Juan Carlos Montaña Asquerino
	Félix Moreno Lucas
	Esmeralda Morillo González
	José Manuel Murillo Carpio
	José Luis Mudarra Gómez
	Juan Olmedo Pujol
	José Manuel Pardo Prieto
	José Antonio Pintor Toro
	Roque Romero Díaz
	Cesáreo Sáiz Jiménez
	Rafael Sarmiento Solís
	Patricia Siljeström Ribed

### **3 ACTIVIDADES DE INVESTIGACION**

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

### COMUNIDAD EUROPEA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. José Martín Aranda

PROGRAMA: D. G. - XII (Medio Ambiente)

NOMBRE DEL PROYECTO: Effects of Irrigation on the Soil Quality  
of Reclaimed Area in *Las Marismas*. Spain.

CODIGO C.S.I.C.: 046 CODIGO CEE: EV4V-0099-C(A)

DURACION: Enero 1.988 a Septiembre 1.991

DOTACION 1.991: 4.052.894

#### RESUMEN:

Durante el año 1991 se han llevado a cabo las experiencias de riego a impulso. Durante estas experiencias se ha hecho un estudio del comportamiento del drenaje y del lavado de sales bajo este tipo de riego. Asimismo, se ha seguido la evolución del perfil hídrico, tensiométrico y el nivel freático durante todo el período de cultivo.

Como en los años anteriores, se realizó un estudio detallado del drenaje, perfil hídrico y tensiométrico y del nivel freático entre dos riegos consecutivos, así como de la variación del contenido de sales en el perfil.

Se ha iniciado un análisis comparativo de los resultados obtenidos con los tres métodos de riego utilizados, a lo largo del desarrollo del Proyecto, aspersión en 1989, surco en 1990 e impulso en 1991.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

### COMUNIDAD EUROPEA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. José Martín Aranda

PROGRAMA: D. G. - VI (Agricultura)

NOMBRE DEL PROYECTO: Uso y Tratamiento de la Tierra y el Agua.

CODIGO C.S.I.C.: 002 CODIGO CEE: 50110

DURACION: Febrero 1.988 a Febrero 1.990  
Memoria Final 1.991

DOTACION 1.991: 5.783.579

#### RESUMEN:

El Proyecto finalizado ha conseguido sus objetivos de forma satisfactoria. Los trabajos realizados sobre el manejo de agua, particularmente en riego por goteo en plantaciones de olivar de mesa, han proporcionado unos conocimientos científicos sobre el sistema integrado suelo-agua-planta-atmósfera que deben ser la base para optimizar los aportes hídricos, no sólo en las plantaciones de olivar, sino también en otras especies bajo unas condiciones ambientales similares.

Asimismo, los trabajos realizados en el aspecto del manejo de suelos (laboreo) en condiciones de secano han aportado resultados valiosos para la aplicación de sistemas de laboreo que conservan el suelo y el agua. En este sentido, se han determinado las condiciones óptimas para la recarga hídrica del suelo y la mejor disponibilidad del agua por el cultivo.



## ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

### COMUNIDAD EUROPEA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Cesáreo Sáiz Jiménez

PROGRAMA: D. G. - XII (Medio Ambiente)

NOMBRE DEL PROYECTO: Causas, Mecanismos y Formas de  
Degradación de la Piedra de Monumentos.  
Origen y Naturaleza de los Compuestos  
Orgánicos presentes en las Costras.

CODIGO C.S.I.C.: 026

CODIGO CEE: EV4V-0061-E

DURACION:

Octubre 1.987 a Abril 1.991

DOTACION 1.991:

1.635.096

#### RESUMEN:

1. Las costras negras sulfatadas originadas sobre la superficie de edificios históricos y monumentos, están compuestas de materiales inorgánicos (principalmente yeso) y una compleja mezcla de compuestos orgánicos, entrapados en la matriz mineral, también presentes en aerosoles y materia particulada, los cuales son transferidos mediante procesos de deposición seca y/o húmeda. Las costras negras contienen principalmente indicadores moleculares que son característicos de derivados del petróleo. Además algunos indicadores indican la presencia de partículas procedentes de la combustión de la madera. Algunos componentes biogénicos de los aerosoles (ceras vegetales, microorganismos) se superponen sobre los componentes del petróleo.

2. El procedimiento analítico fue doble: por una parte extracción con solventes orgánicos en el que una cantidad relativamente grande de material se analizó por técnicas standards (cromatografía de gases en combinación con espectrometría de masas); y por otra, pirólisis analítica. Se demostró que esta era un procedimiento rápido de investigación para la detección de compuestos orgánicos en matrices minerales, permitiendo al mismo tiempo, la discriminación entre compuestos antropogénicos y biogénicos. En consecuencia, se sugirió que la pirólisis analítica puede ser utilizada como el primer procedimiento de análisis de materia orgánica presente en matrices minerales en bienes culturales.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

## COMUNIDAD EUROPEA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Félix Moreno Lucas

PROGRAMA: STEP

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio de Flujo de Agua y Solute para predecir los Riesgos Medio Ambientales debido a la Estrategia de usos Agrícolas en la C.E.E.

CODIGO C.S.I.C.: 447 CODIGO CEE: PL-900116  
(STEP-CT90-0032-C) (DSCN)

DURACION: Enero 1.991 a Diciembre 1.993

DOTACION 1.991: 7.884.212

### RESUMEN:

Durante el primer año de ejecución de este Proyecto, se seleccionó la parcela experimental (1000 m<sup>2</sup>) y se llevó a cabo un estudio inicial de la variabilidad espacial de algunas propiedades físicas y químicas del suelo. En base a los resultados obtenidos, se dividió dicha parcela en dos subparcelas de 500 m<sup>2</sup>, aplicándose una dosis de fertilización nitrogenada diferente en cada una de ellas. De acuerdo, asimismo, con la variabilidad espacial encontrada, se situaron tres estaciones de medidas, en cada parcela, equipadas con tubo de acceso para sonda de neutrones, batería de tensiómetros y batería de extractores de la solución del suelo. A pie de la parcela se han construido dos lisímetros, con suelo inalterado, equipados de la misma forma que las estaciones de la parcela.

El cultivo empleado ha sido maíz y durante todo el ciclo se han medido los parámetros necesarios para estimar los flujos de agua y nitratos tanto en las parcelas como en los lisímetros. Por otra parte, se ha seguido el desarrollo de la planta, midiéndose diversos parámetros de su estado nutritivo y la producción.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

### COMUNIDAD EUROPEA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Antonio Troncoso de Arce

PROGRAMA: Science et Technique au Service du  
Development

NOMBRE DEL PROYECTO: Amelioration des Cultivars Africains de  
Manioc.

CODIGO C.S.I.C.: CODIGO CEE: TS2A-0239M

DURACION: Octubre 1.989 a Octubre 1.993

DOTACION 1.991: 1.525.457

#### RESUMEN:

En 1991 las experiencias se han centrado en el estudio del desarrollo de plantas de mandioca de los clones en estudio en concentraciones crecientes de ClNa cultivadas tanto en condiciones *in vitro* como *extra vitro*.

En general, se puede considerar a la mandioca como un cultivo moderadamente tolerante a la salinidad, siendo el clon 05 el que presenta mayor resistencia relativa al cloruro sódico, pero menor producción de biomasa total. Los órganos donde se acumula mayor cantidad de cloro y sodio son el tallo y las hojas secas.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO INTERNACIONAL

### ACCION INTEGRADA HISPANO - ALEMANA 1991 - 1992

INVESTIGADOR PRINCIPAL: **D. Juan Cornejo Suero**

NOMBRE DEL PROYECTO: **Adsorción, Desorción y Degradación de  
Pesticidas por Suelos y Sustancias  
Minerales y Húmicas Acuáticas.**

CODIGO C.S.I.C.: **Acción 61A**

DURACION: **Abril 1.991 a Abril 1.992**

DOTACION 1.991: **300.000**

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Francisco Martín Martínez

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio Geoquímico Orgánico de Sedimentos Carbonosos.

CODIGO C.S.I.C.: 884A209 CODIGO CICYT: PB0277

DURACION: Julio 1.988 a Julio 1.991

DOTACION 1.991: 2.402.930

#### RESUMEN:

El Proyecto tenía como fin el estudio integral de una serie de sedimentos carbonosos con contenido muy diverso en materia orgánica. Dentro de ellos se encuentran materiales tan diferentes como lignitos, turbas y pizarras.

En lignitos y turbas se ha prestado un interés especial a la geoquímica de las sustancias húmicas, sin olvidar los bitúmenes y residuos. En las pizarras se han estudiado en profundidad los bitúmenes, asfaltenos y querógenos.

En lignitos y turbas se ha establecido la gran similitud existente entre las fracciones húmicas y los querógenos, lo que indica la participación de las primeras en la formación de los segundos en determinados sedimentos.

En las pizarras estudiadas, se ha establecido a partir de diversos parámetros la madurez y el proceso diagenético que han sufrido.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO

INVESTIGADOR RESPONSABLE:    **Da. Ma del Carmen Hermosín Gaviño**

NOMBRE DEL PROYECTO:    **Estudio de los Procesos que influyen en el Transporte y Comportamiento de Compuestos Xenobióticos en la Zona de Las Marismas del Guadalquivir y su posible Incidencia en el Parque Nacional de Doñana.**

CODIGO C.S.I.C.: 88JA064    CODIGO CICYT: PB87-0240

DURACION:    **Septiembre 1.988 a Septiembre 1.991**

DOTACION 1.991:    **285.000**

### RESUMEN:

Se han estudiado finalmente los factores que determinan la retención del insecticida metomilo y del fungicida triciclazol por los 26 suelos seleccionados de la zona. Los resultados indican una adsorción de tipo medio por los suelos, que en el caso del triciclazol viene determinada fundamentalmente por el contenido en arcilla de los mismos, mientras que en el caso del metomilo el factor más importante es el contenido en materia orgánica. No obstante, cuando se elimina la fracción orgánica de los suelos la adsorción de metomilo parece depender también del contenido mineral de la fracción arcilla.

Con esto queda finalizado el programa en el que se ha llevado a cabo el estudio de los factores que determinan la retención de los pesticidas 2,4-D, metomilo y triciclazol por suelos. Asimismo, se han determinado los procesos de interacción del insecticida clordimeform con ácidos húmicos y fúlvicos de suelos y la adsorción competitiva del herbicida aniónico 2,4-D con aniones fosfatos en diversos suelos. Con todo ello, se ha pretendido contribuir al conocimiento de los procesos que influyen en el transporte y comportamiento de plaguicidas y otros xenobióticos orgánicos en las zonas de estudio.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Luis Madrid Sánchez del Villar

NOMBRE DEL PROYECTO: **Movilización e Inmovilización de Metales en Interfases entre Suelos o Sedimentos y Soluciones Acuosas.**

CODIGO C.S.I.C.: 894C087      CODIGO CICYT: PB880535

DURACION:      Marzo 1.990 a Marzo 1.993

DOTACION 1.991:      1.187.500

#### RESUMEN:

Durante el año 1991 se ha desarrollado el estudio de los siguientes puntos fundamentales:

- Solubilización de metales pesados, inicialmente en formas poco solubles en sedimentos fluviales por tratamiento con soluciones de diversas concentraciones de alpechín.
- Puesta a punto de la técnica de uso de electrodos específicos de iones.
- Distinción de formas libres y complejadas de cobre en soluciones de ácidos fúlvicos y alpechín por medio de técnicas polarográficas y por el uso de un electrodo específico para cobre.
- Influencia de la presencia de carbonato y de alpechín sobre la insolubilización de metales pesados en suelos, e identificación de las fases que regulan la concentración de los metales en solución.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Luis Clemente Salas

NOMBRE DEL PROYECTO: Dinámica del Medio Físico de la Marisma del Parque Nacional de Doñana en relación con las Comunidades Vegetales.

CODIGO C.S.I.C.: 894A052 CODIGO CICYT: PB880031

DURACION: Abril 1.990 a Abril 1.993

DOTACION 1.991: 1.282.500

#### RESUMEN:

Durante 1991 se ha concluido el estudio de la variación en la diversidad y abundancia de la vegetación herbácea en relación con los parámetros de salinidad y humedad del suelo en 50 puntos previamente seleccionados, así como en 2 áreas pilotos de 1.000 m<sup>2</sup> debidamente caracterizadas.

Por otro lado, se ha completado la calibración del sensor TDR en condiciones experimentales, trabajándose en la actualidad en la puesta a punto de los sensores de 4 electrodos y electromagnético.



## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Diego de la Rosa Acosta.

NOMBRE DEL PROYECTO: Plan de Informatización para el Inventario y Evaluación de Tierras en el IRNAS. CSIC.

CODIGO C.S.I.C.: CODIGO CICYT: PB901019

DURACION: Septiembre 1991 a Septiembre 1994

DOTACION 1.991:

RESUMEN:

El Proyecto comporta la aplicación de las más avanzadas tecnologías de la información en el reconocimiento, evaluación y monitorización del medio ambiental natural y sus recursos. A partir de la información, básicamente edadológica y referida a Andalucía Occidental, generada por el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), se trata de desarrollar un Sistema de Información Geográfica (GIS) integrado con un Sistema de Información para Evaluación de Tierras (LEIS). El equipo informático a utilizar ha sido recientemente instalado en el IRNAS, y las necesidades "software" vienen siendo desarrolladas, en parte, por el equipo investigador, ej.: MicroLeis: Sistema Microinformático para una Evaluación Agroecológica de Tierras. La conversión de MicroLeis en un sistema experto, haciendo uso del paquete ALES: Automated Land Evaluation System, constituirá una parte importante del Proyecto. La información directa de la "realidad terreno" se refiere a los componentes básicos del medio natural: suelo, clima, relieve y uso actual. En cuanto al factor suelo, se estima en 750 el número de perfiles edáficos a informatizar, junto con numerosos documentos cartográficos. Al cabo de los tres años de desarrollo del Proyecto, se espera conseguir una fase operativa del sistema informático del IRNAS para el reconocimiento y evaluación de tierras. Tras esta reconstrucción y uniformización de la información disponible, se facilitará la difusión de los resultados y su aplicabilidad.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Francisco Cabrera Capitán

NOMBRE DEL PROYECTO: Efectos sobre el Suelo y los Cultivos de la Aplicación de Residuos de Transformación de Productos Agrícolas (Alpechín y Vinaza).

CODIGO C.S.I.C.: 884C002 CODIGO CICYT: PB0373

DURACION: Diciembre 1.988 a Diciembre 1.991

DOTACION 1.991: 1.168.750

### RESUMEN:

Durante 1991, tercer año de experimentación, se realizaron las siguientes actividades:

- 1.- Se iniciaron estudios de la influencia de la vinaza sobre la germinación y emergencia de diversas especies de interés agronómico (girasol, trigo, cebada, sorgo y alfalfa). Los estudios se llevaron a cabo *in vitro* y en presencia de tres tipos de suelo (primeros horizontes de un entisol calcáreo, de un entisol arenoso y de un alfisol rojo).
- 2.- Tercer año de pruebas de rendimiento en invernadero, en contenedores de 250 Kg. de suelo (0,42 m<sup>2</sup> de superficie y 40 cm de profundidad), usando ryegrass, dos tipos de suelo (entisol calcáreo y entisol arenoso) y siete tratamientos (control y dos dosis de vinaza, compost de alpechín y abono mineral).
- 3.- Tercer año de prueba de campo usando maíz en un suelo de vega y cuatro tratamientos (control, vinaza, compost de alpechín y abono mineral).
- 4.- Se iniciaron ensayos de mineralización del nitrógeno de la vinaza y del compost de alpechín en presencia de dos tipos de suelo (entisol calcáreo y entisol arenoso).
- 5.- Se analizaron diversas partidas de vinaza y compost de alpechín, y muestras vegetales procedentes de la experimentación de campo e invernadero.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Antonio Troncoso de Arce

NOMBRE DEL PROYECTO: Acortamiento del período juvenil del Olivo.

CODIGO C.S.I.C.: 894C021 CODIGO CICYT: AGR89-0378-C06-05

DURACION: Diciembre 1.989 a Diciembre 1.992

DOTACION 1.991: 542.300

### RESUMEN:

Se han realizado las siguientes actividades durante 1991:

#### MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO DE GERMINACION *IN VITRO*:

- Puesta a punto de un procedimiento de desinfección que reduce la contaminación de la semilla a menos del 5%.
- Puesta a punto de un procedimiento de aislamiento y germinación del embrión zigótico que reduce significativamente el período de estancia de la plántula *in vitro*.

#### AUMENTO DEL RITMO DE CRECIMIENTO DEL EMBRION *IN VITRO*:

- Influencia de la forma y concentración de N sobre el desarrollo del embrión *in vitro* y definición de un medio de cultivo que acelera el crecimiento del mismo.

#### CARACTERIZACION QUIMICA Y BIOQUIMICA DEL MATERIAL JUVENIL SEXUAL *IN VITRO*:

- Puesta a punto de los métodos analíticos y caracterización de la composición mineral y niveles de AIA, ABA y GA<sub>3</sub> de la plántula *in vitro*. Relación de los factores indicados con la composición del medio de cultivo.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Félix Moreno Lucas

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio del Sistema Suelo-Planta-  
Atmósfera en el Cultivo del Almendro y del  
Olivo bajo diferentes Regímenes Hídricos  
en Riego Localizado.

CODIGO C.S.I.C.: 894C002 CODIGO CICYT: AGR89496

DURACION: Diciembre 1.989 a Diciembre 1.992

DOTACION 1.991: 1.015.450

### RESUMEN:

En el año 1991 se han continuado las medidas de los diferentes parámetros que intervienen en el balance hídrico. Se han llevado a cabo medidas del potencial hídrico foliar en los diversos tratamientos y de las curvas de presión-volumen. Se ha seguido la dinámica del sistema radicular mediante la observación *in situ* con minirrizotrones. Las determinaciones anteriores han sido completadas con el seguimiento del desarrollo vegetativo de ambos cultivos y de la producción de los mismos.

Los resultados obtenidos en este año ponen de manifiesto características peculiares del olivo en lo que se refiere al estatus hídrico de la planta en los diferentes tratamientos.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. José Manuel Murillo Carpio

NOMBRE DEL PROYECTO: Evaluación de Leguminosas Tolerantes a la Salinidad de la Marisma del Guadalquivir.

CODIGO C.S.I.C.: 894C074 CODIGO CICYT: AGR89507

DURACION: Diciembre 1.989 a Diciembre 1.992

DOTACION 1.991: 748.000

#### RESUMEN:

Se ha continuado la exploración de zonas salinas de las marismas del Guadalquivir, evaluando la producción de leguminosas silvestres y su relación con los factores del medio físico.

Se ha completado el estudio en detalle del efecto de la salinidad (NaCl) sobre el crecimiento y la alocaión de biomasa y elementos minerales, en un ecotipo halo-tolerante de *Melilotus segetalis*.

Se ha estudiado la interacción entre salinidad y la capacidad competitiva de *Melilotus segetalis* frente a *M. indica*.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. José Manuel Pardo Prieto

NOMBRE DEL PROYECTO: Estrés Salino en Tomate: Cambios en la Expresión Génica Asociados a la Adaptación y Tolerancia.

CODIGO C.S.I.C.: CODIGO CICYT: AGR85891CO202

DURACION: Noviembre 1.991 a Noviembre 1.994

DOTACION 1.991: 4.350.000

### RESUMEN:

La labor desarrollada durante 1991 se ha dirigido a la búsqueda y caracterización de genes cuya expresión se incrementa en plantas de tomate sometidas a estrés por NaCl. Los avances conseguidos son:

- 1) Rastreo diferencial de una genoteca de cDNAs de tomate y aislamiento de dos clones correspondientes a genes cuya expresión se incrementa por estrés salino.
- 2) Secuenciación de ambos clones e identificación de los productos codificados (Glioxalasa I y S-Adenosil-Metionina sintetasa). Su identidad y funcionalidad ha sido demostrada por su expresión heteróloga en células de levadura.
- 3) Análisis de los niveles de ARNm de los genes bajo estudio en raíz, tallo y hojas de plantas de tomate sometidas a tratamiento con NaCl y/o ácido abscísico.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PLAN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTORICO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Cesáreo Sáiz Jiménez

NOMBRE DEL PROYECTO: Biodegradación de Materiales de Construcción en las Catedrales de Salamanca y Toledo.

CODIGO C.S.I.C.: 894P0724 CODIGO CICYT: PAT89767

DURACION: Noviembre 1.989 a Noviembre 1.991

DOTACION 1.991: 2.975.170

#### RESUMEN:

Durante los años de duración del Proyecto, se ha realizado:

1. Toma de muestras de las catedrales de Salamanca y Toledo.
2. Selección de organismos representativos.
3. Aislamiento e identificación de compuestos orgánicos y su producción en cultivos axénicos.
4. Colonización artificial de materiales pétreos.
5. Estudio petrológico de las alteraciones producidas por organismos *in situ* y en el laboratorio.
6. Ensayos de productos biocidas.

En resumen, se ha puesto de manifiesto la colonización de organismos capaces de deteriorar los materiales pétreos de monumentos españoles, así como algunos de los mecanismos implicados en el proceso. Se ha demostrado fehacientemente que las cianobacterias y algas, debido a la producción de exopolisacáridos, producen un deterioro mecánico superficial sobre los parámetros de calizas. Este se acentúa en función de la alternancia de ciclos de humedad-sequedad. Al mismo tiempo, estos polisacáridos contribuyen al desarrollo de organismos heterótrofos, particularmente hongos, capaces de utilizar los carbohidratos y de producir ácidos orgánicos que atacan las rocas carbonáticas.

Por otra parte, mediante el empleo de la pirólisis analítica, se ha puesto de manifiesto la posibilidad de diferenciar los aportes de materia orgánica de origen biogénico de los de origen antropogénico. Ello es posible utilizando determinados compuestos indicadores o biomarcadores, tal como se demostró en las calizas de la catedral de Sevilla o en las de la Basílica de Tongeren, en Bélgica.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. José Antonio Pintor Toro

NOMBRE DEL PROYECTO: Análisis Molecular de la respuesta del Tomate (*Lycopersicon esculentum*) a altas concentraciones de NaCl.

CODIGO C.S.I.C.: 904K088 CODIGO CICYT: BIO90845

DURACION: Noviembre 1.990 a Noviembre 1.993

DOTACION 1.991: 7.531.000

### RESUMEN:

La labor desarrollada durante el año 1991 se ha centrado en:

- a) Caracterización de los clones genómicos TAS14 y TSW12. Subclonaje y secuenciación de las zonas promotoras de dichos clones.
- b) Localización a nivel de tejido de la proteína TAS14 en diferentes órganos de la planta de tomate y localización subcelular por microscopía electrónica de la proteína TAS14.
- c) Expresión y purificación de la proteína hídrica galactosidasa-TSW12 en *Escherichia coli* y obtención de anticuerpos monoespecíficos.
- d) Obtención y análisis de plantas transgénicas de tabaco que expresan constitutivamente RNA mensajero TAS14 y proteína TAS14 y plantas transgénicas de tabaco que expresan RNA TAS14 antisentido.

Los objetivos más inmediatos del grupo son:

- 1) Determinar la función fisiológica de la proteína TAS14 y su papel funcional durante el estrés salino.
- 2) Analizar los elementos reguladores de los genes TSW12 y TAS14, mediante delecciones de las zonas promotoras correspondientes ligadas bien al gen marcador b-glucuronidasa o bien al gen b-galactosidasa.
- 3) Localización a nivel de tejido de la proteína TSW12 en diferentes órganos de la planta de tomate y localización subcelular por microscopía electrónica de la proteína TSW12.



## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PLAN NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Juan Bautista Jordano Fraga

NOMBRE DEL PROYECTO: Bases Moleculares de la adaptación de las Plantas a condiciones de déficit de Agua.

CODIGO C.S.I.C.: 904K022 CODIGO CICYT: BIO90759

DURACION: Noviembre 1.990 a Noviembre 1.993

DOTACION 1.991: 7.667.000

#### RESUMEN:

A.- Se ha construido una genoteca de cDNAs a partir de mRNAs acumulados en semillas maduras de girasol. Usando esta genoteca, han sido clonados y secuenciados en su totalidad 6 cDNAs distintos. En base a su secuencia, las proteínas codificadas, predichas para los mRNAs correspondientes, han sido identificadas como: poly-ubiquitina ( 1 clon: Ha UbS); Lea (*Late embryogenesis abundant*, 3 clones: dos de tipo I, Ha ds10 Ha ds10S, y uno de tipo D113, Ha ds11); y *Heat shock proteins* de bajo peso molecular (lmw-HSP: Ha hsp17.6 y Ha hsp17.9).

B.- Hemos estudiado (de momento a nivel de mRNA) la expresión de nuestros clones en tres sistemas diferentes: durante el desarrollo embrionario del girasol, en germinulas y en plantas adultas cultivadas en condiciones controladas. En los dos últimos casos hemos estudiado además el efecto de la temperatura, el déficit de agua, el estrés osmótico, o de ciertas hormonas vegetales (como el ácido abscísico, ABA) sobre la expresión de estos genes. Los resultados de estos estudios nos permiten proponer que los cDNA clonados serán de gran utilidad como marcadores moleculares de procesos de embriogénesis y de la respuesta al déficit de agua (y otros tipos de estrés) en distintas etapas del crecimiento de la planta.

C.- En colaboración con el Dr. Terry Thomas (Texas A&M University), durante una visita a su laboratorio, hemos construido una nueva clonoteca genómica de la variedad de girasol usada en nuestros estudios (X16084). Hemos aislado tres clones genómicos distintos que hibridan con el cDNA Ha hsp17.6, y dos que lo hacen con el Ha ds11. En nuestro laboratorio hemos comenzado el mapeo y la secuenciación de uno de ellos (Ha hsp17.6 G2).

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Juan Cornejo Suero

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio del Transporte de Contaminantes Orgánicos por partículas en suspensión en Ecosistemas Acuáticos.

CODIGO C.S.I.C.: 904R103 CODIGO CICYT: NAT90910

DURACION: Noviembre 1.990 a Noviembre 1.993

DOTACION 1.991: 4.768.500

### RESUMEN:

La labor realizada en el presente Proyecto consta de dos partes:

1a) Toma de muestras de sedimentos en el Caño de Sancti Petri (Cádiz), en la desembocadura del Guadalete (Cádiz) y en la Laguna de Fuente de Piedra de las que se está procediendo a su caracterización.

2a) Estudio de los procesos de adsorción de contaminantes orgánicos por coloides minerales puros constituyentes de la materia en suspensión de las aguas: A) Mediante espectroscopia IR se han establecido los diferentes mecanismos de interacción de hidrácida maleica con óxidos de hierro y montmorillonita saturada en diversos cationes. B) Se han realizado las isotermas de adsorción del fungicida triciclazol por montmorillonita saturada en diversos cationes y se han estudiado los correspondientes complejos por difracción de rayos-X y espectroscopia IR; los resultados de este estudio se hayan en fase de interpretación y discusión. C) Se ha realizado este mismo tipo de estudio con monobutilestaño, un contaminante orgánico de origen industrial, determinándose que se adsorbe fuertemente por montmorillonita y más débilmente por sepiolita y caolinita.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### PLAN NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

INVESTIGADOR PRINCIPAL: **D<sup>a</sup>. María del Carmen Hermosín Gaviño**

NOMBRE DEL PROYECTO: **Organo-Arcillas como Filtros  
Descontaminantes: Estudio de la  
Capacidad de Adsorción de Contaminantes  
Orgánicos.**

CODIGO C.S.I.C.: **CODIGO CICYT: NAT911336**

DURACION: **Mayo 1.991 a Mayo 1.993**

DOTACION 1.991: **4.070.000**

#### RESUMEN:

La labor realizada en este Proyecto ha sido por una parte la preparación de organo-arcillas partiendo de diferentes reactivos orgánicos: alquilaminas primarias (nonil, decil y octodecilamina) y alquilaminas terciarias (dioctodecildimetilamina) con tres diferentes tipos de arcillas laminares (una vermiculita y dos montmorillonitas) y un filosilicato fibroso (sepiolita), algunas de las cuales ha sido caracterizadas y otras se hallan en fase de caracterización (difracción de rayos-X, espectroscopia infrarroja, análisis elemental y superficie específica). Por otra parte, se ha estudiado la capacidad adsorbente de algunas de estas arcillas para el herbicida aniónico 2,4-D, llegándose a establecer, mediante difracción de rayos-X y espectroscopia IR, el mecanismo de interacción de 2,4-D con montmorillonita y vermiculita decilamónicas.

# ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

## INVESTIGACION CONTRATADA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Juan Carlos Montaña Asquerino

ORGANISMO/EMPRESA: Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.

TITULO: Control de Potencia Reactiva.

CODIGO C.S.I.C.: 078

DURACION: Octubre 1.988 a Octubre 1.990  
Memoria Final 1.991

DOTACION 1.991: 280.500

RESUMEN:

El Proyecto realizado cumple un doble objetivo, por una parte proporciona un instrumento de medida de la potencia reactiva más preciso que los existentes, en cuanto que considera una formulación acorde con las condiciones actuales de deterioro progresivo de las señales senoidales de la red eléctrica, y más versátil, en cuanto que aporta los datos necesarios para:

- Diseñar un sistema óptimo de compensación de la potencia reactiva.
- Adaptar las tarifas eléctricas a la situación real que se presenta en los casos de importantes deformaciones de las señales de tensión o/e intensidad.
- Desarrollar sistemas baratos de medida y vigilancia de las deformaciones de la tensión de la red.
- Actualizar las normas y establecer el control adecuado, basándose en el nivel de tolerancia de los aparatos y sistemas eléctricos a los armónicos de tensión.

Por otra parte, y como complemento de lo anterior, el Proyecto proporciona datos comparativos de los sistemas actuales de control de dicha potencia reactiva y el prototipo de un nuevo compensador estático controlado por microprocesador.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### INVESTIGACION CONTRATADA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Antonio Troncoso de Arce

ORGANISMO/EMPRESA: Junta de Andalucía

TITULO: Selección y obtención de Material Vegetal de Vid libre de virus.

CODIGO C.S.I.C.:

DURACION: Septiembre 1.988 a Septiembre 1.991

DOTACION 1.991: 3.378.750

#### RESUMEN:

Además del mantenimiento de la colección de clones de vid carentes del virus GFV, durante 1991 se ha continuado con los ensayos para la puesta a punto de nuevos métodos de detección de virosis en la vid. En este sentido, se han realizado estudios basados en el injerto de vid *in vitro* para la localización precoz de síntomas en plantas indicadoras.

Para la puesta a punto de la técnica, se han utilizado los patrones y variedades más frecuentes en Andalucía, particularmente en la zona del Condado de Huelva. Como resultados previos de mayor interés se reseñan la total compatibilidad patrón-variedad en los casos ensayados y la constatación de una unión efectiva a los seis días de practicado el injerto.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### INVESTIGACION CONTRATADA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Francisco Cabrera Capitán

ORGANISMO/EMPRESA: Aguas y Estructuras, S.A.

TITULO: Estudio, Seguimiento y Control de Plantas Experimentales de depuración de Alpechines en la Cuenca del Guadalquivir.

CODIGO C.S.I.C.:

DURACION: Enero 1.991 a Diciembre 1.991

DOTACION 1.991: 2.022.544

#### RESUMEN:

Durante 1991 se han continuado con los trabajos iniciados en 1990.

Se tomaron periódicamente muestras de alpechín y de los efluentes resultantes después de su tratamiento mediante cinco diferentes sistemas de depuración.

A las muestras se les analizaron en el laboratorio algunos parámetros indicadores del grado de contaminación (pH, CE, DBO, DQO, Sólidos en suspensión, N, P y K). Con estos resultados se evaluó la capacidad depuradora de los sistemas de depuración.

Adicionalmente, se analizaron residuos sólidos resultantes en algunos de los procesos de depuración, con objeto de establecer posibles usos de los mismos.

## ACCIONES DE I+D DE AMBITO NACIONAL

### INVESTIGACION CONTRATADA

INVESTIGADOR PRINCIPAL: D. Francisco Cabrera Capitán

ORGANISMO/EMPRESA: Sociedad Azucarera Ibérica, S.A.

TITULO: Evaluación de Vinazas de Azucarera y sus Sales Potásicas para su Uso Agrícola.

CODIGO C.S.I.C.:

DURACION: Enero 1.991 a Diciembre 1.991

DOTACION 1.991: 348.499

RESUMEN:

Seguimiento de la evolución temporal de los contenidos en nutrientes de vinazas, melazas y sales potásicas, y evaluación de su posible uso agrícola.

## COLABORACIONES CIENTIFICAS

**PROYECTO:** Puesta en Valor y Nuevas Aplicaciones de Arcillas que Contienen Pirofilita mediante Tratamientos Mecánicos, Químicos y Térmicos.

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** D. José Luis Pérez Rodríguez (ICMS)

**CODIGO CICYT:** GE090-0060

**PROYECTO:** Estudio de los Mecanismos, Procesos y Productos Envueltos en la Degradación de Edificios y Monumentos de Arenisca de España y Escocia..

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** D. José Luis Pérez Rodríguez (ICMS)

**CODIGO CICYT:** GE090-0060

**PROYECTO:** Granitic Materials and Historical Monuments. Study of Weathering and Application to Historical Heritage Conservation.

**PROGRAMA:** D.G. XII E.I. (Medio Ambiente) STEP

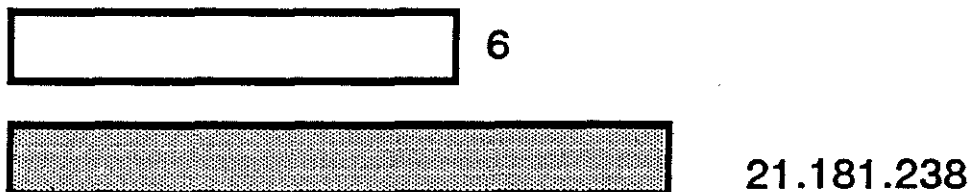
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** D. José Luis Pérez Rodríguez (ICMS)

**CODIGO CEE:** STEP-CT90-0101

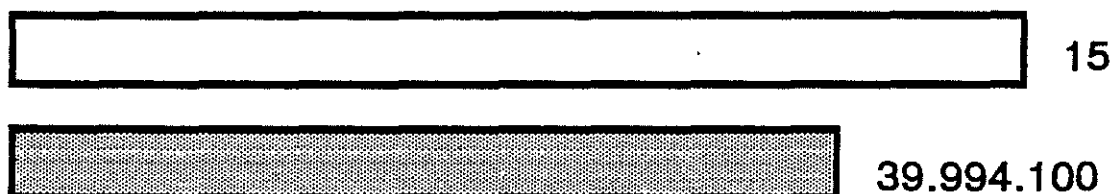


# ACCIONES DE I+D

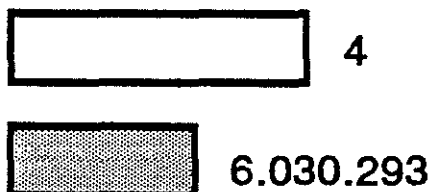
## INTERNACIONALES



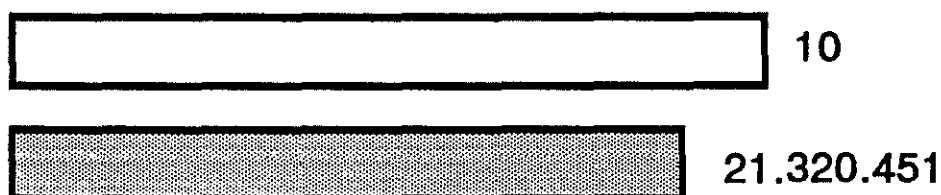
## NACIONALES



## INVESTIGACION CONTRATADA



## GRUPOS DEL P.A.I. (JUNTA DE ANDALUCIA)



<input type="checkbox"/>	ACCIONES I+D	TOTAL 35
<input checked="" type="checkbox"/>	MILLONES PTS.	TOTAL 88.526.082

---

# PRESUPUESTO

ACCIONES DE I+D



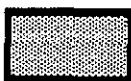
88.526.082

INFRAESTRUCTURA INSTITUTO



31.887.063

ACCIONES ESPECIALES



8.953.623

ASISTENCIA TECNICA



972.379

OTROS RECURSOS



2.126.000

TOTAL 132.465.147

---

## 4 PRODUCCION CIENTIFICA

## PUBLICACIONES

### ARTICULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

ALMENDROS, G.; FRÜND, R.; GONZALEZ-VILA, F.J.; HAIDER, K.M.;  
KNICKER, H. y LÜDEMANN, H.D.

**Analysis of  $^{13}\text{C}$  and  $^{15}\text{N}$  CPMAS NMR-spectra of Soil Organic Matter and Composts.**

Federation of European Biochemical Societies.

Volumen 282/1. Páginas 119 a 121.

Alemania. 1991.

ALMENDROS, G.; SANZ, J.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.  
**Evidence for a Polyalkyl Nature of Soil Humin.**

Naturwissenschaften. Volumen 78. Páginas 359 a 362.

Alemania. 1991.

ARAMBARRI, P. y TALIBUDEEN, O.

**Changes in the Mineralogy of a Cultivated Marsh Soil Caused by Simulated Weathering.**

J. Soil Sci. Volumen 38. Páginas 13 a 17.

Gran Bretaña. 1987. (No mencionado en la Memoria correspondiente).

BARTOLINI, G.; MAZUELOS, C. y TRONCOSO, A.

**Influence of  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  and  $\text{NaCl}$  Salts on Survival, Growth and Mineral Composition of Young Olive Plants in Inert Sand Culture.**

Adv. Hort. Sci. Volumen 5. Páginas 73 a 76.

Italia. 1991.

CABRERA, F.; MURILLO, J.M.; LOPEZ, R. y HERNANDEZ, J.M.

**Fate of Phosphorus Added with Compost to a Calcareous Soil.**

Journal of Environmental Science and Health B26. Páginas 83 a 97.

EE.UU. 1991.

DE LA ROSA, D.

**MicroLeis: A Microcomputer-based Mediterranean Land Evaluation Information System. (Announcement).**

Bull. Int. Soc. of Soil Sci. Volumen 78. Pagina 91.

Austria. 1990. (Aparecido en 1991).

DE LA TORRE, M.A.; GOMEZ-ALARCON, G.; MELGAREJO, P. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Fungi in Weathered Sandstone from Salamanca Cathedral. Spain.**

The Science of the Total Environment. Volumen 107. Páginas 159 a 168.  
Holanda. 1991.

DIAZ-BARRIENTOS, E.; MADRID, L.; CABRERA, F. y CONTRERAS, M.C.

**Comparison of Two Methods of Sample Preparation for Determination by AAS of Heavy Metals in Soils and Sediments.**

Communications in Soil Science and Plant analysis.

Volumen 22. Páginas 1559 a 1568.

EE.UU. 1991.

FERNANDEZ, J.E.

**When the Wind Blows.**

Grower. Diciembre. Páginas 11 y 12.

Gran Bretaña. 1991.

FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F.; CABRERA, F.; ARRUE, J.L. y MARTIN-ARANDA, J.

**Drip Irrigation, Soil Characteristics and the Root Distribution and Root Activity of Olive Trees.**

Plant and Soil. Volumen 133. Páginas 239 a 251.

Holanda. 1991.

FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F.; y MARTIN-ARANDA, J.

**Study of Root Dynamics of Olive Trees under Drip Irrigation and Dry Farming.**

Acta Horticulturae. Volumen 286. Páginas 263 a 266.

Alemania. 1990.

GARCIA ROWE, J. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Lichens and Bryophytes as Agents of Deterioration of Building Materials in Spanish Cathedrals.**

International Biodeterioration. Volumen 28. Páginas 153 a 165.

Gran Bretaña. 1991.

GOMEZ-ALARCON, G.; FIGUERAS, M.J. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Degradation of Pine Kraft Lignin by *Coriopsis Gallica* growing on a Fibre-Glass Support.**

Wood Science and Technology. Volumen 25. Páginas 91 a 97.

Alemania. 1991.

GONZALEZ-VILA, F.J.; LOPEZ, J.L.; MARTIN, F. y DEL RIO, J.C.  
**Determination in Soils of PAH produced by Combustion of Biomass under Different Conditions.**

Fresenius J. Anal. Chem. Volumen 339. Páginas 750 a 753.  
Alemania. 1991.

GRIMALT, J.O.; YRUELA, I.; SAIZ-JIMENEZ, C.; TOJA, J.; DE LEEUW, J.W. y ALBAIGES, J.

**Sedimentary Lipid Biogeochemistry of an Hypereutrophic Alkaline Soda Lagoon.**

Geochimica et Cosmochimica Acta. Volumen 55. Páginas 2555 a 2577.  
Gran Bretaña. 1991.

HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Soil Adsorption of 2,4-D as affected by the Clay Mineralogy.**

Toxicol. Environ. Chem. Volumen 31-32. Páginas 69 a 77.  
Gran Bretaña. 1991.

HERMOSIN, M.C.; ROLDAN, I. y CORNEJO, J.

**Adsorption-Desorption of Maleic Hydrazide on Mineral Soil Components.**

J. Environ. Sci. Health. B26. Páginas 165 a 183.  
EE.UU. 1991.

HERMOSIN, M.C.; ROLDAN, I. y CORNEJO, J.

**Maleic Hydrazide Interaction with Soil Clay Surfaces.**

Chemosphere. Volumen 23. Páginas 473 a 483.  
Gran Bretaña. 1991

JUSTO, A.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; MORILLO y MAQUEDA, C.

**A Simple Diffractometer Heating-Cooling Stage: Application to the Study of an Organo-Clay Complex.**

Clays and Clay Minerals. Volumen 39. Páginas 97 a 99.  
EE.UU. 1991.

MADRID, L. y DIAZ-BARRIENTOS, E.

**Effect of Phosphate on the Adsorption of 2,4-D on Lepidocrocite.**

Australian Journal of Soil Research. Volumen 29. Páginas 15 a 23.  
Australia. 1991.

MADRID, L.; DIAZ-BARRIENTOS, E. y CONTRERAS, M.C.

**Relationships between Zinc and Phosphate Adsorption on Montmorillonite and an Iron Oxyhydroxide.**

Australian Journal of Soil Research. Volumen 29. Páginas 239 a 247.  
Australia. 1991.

MARTINEZ, A.T.; GONZALEZ, A.E.; PRIETO, A.; GONZALEZ-VILA, F.J. y FRÜND, R.  
**p-Hydroxyphenyl: Guaiacyl: Syringyl Ratio of Lignin in some Austral Hardwoods Estimated by CuO-oxidation and Solid-state NMR.**  
Holzforschung. Volumen 45/2. Páginas 279 a 284.  
Alemania. 1991.

MONTAÑO, J.C.; LOPEZ, A.; CASTILLA, M. y GUTIERREZ, J.  
**Measurement of the Load Admittance and Reactive Current rms Value in the Frequency Domain.**  
IEE Proc.-A. Volumen 138. Nº 2.  
Gran Bretaña. 1991.

MORILLO, E.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L. y MAQUEDA, C.  
**Mechanism of Interaction between Montmorillonite and 3-Aminotriazole.**  
Clay Minerals. Volumen 26. Páginas 269 a 279.  
Gran Bretaña. 1991.

ORTEGA-CALVO, J.J.; HERNANDEZ-MARINE, M. y SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Biodeterioration of Building Materials by Cyanobacteria and Algae.**  
International Biodeterioration. Volumen 28. Páginas 167 a 187.  
Gran Bretaña. 1991.

ORTEGA-CALVO, J.J. y STAL, L.  
**Diazotrophic Growth of the Unicellular Cyanobacterium *Gloeotheca* sp. PCC 6909 in Continuous Cultures.**  
Journal of General Microbiology. Volumen 137. Páginas 1789 a 1797.  
Gran Bretaña. 1991.

PEREZ, M.; USERO, J.; GRACIA, I. y CABRERA, F.  
**Trace Metals in Sediments from the "Ría de Huelva".**  
Toxicological and Environmental Chemistry.  
Volumen 31-32. Páginas 275 a 283.  
Gran Bretaña. 1991.

ROLDAN, M.; DONAIRE, J.P.; PARDO, J.M. y SERRANO, R.  
**Regulation of Root Plasma Membrane (H<sup>+</sup>)ATPase in Sunflower Seedlings.**  
Plant Science. Volumen 79. Páginas 163 a 172.  
Irlanda. 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C.; GARCIA ROWE, J. y RODRIGUEZ HIDALGO, J.M.  
**Biodeterioration of Polychrome Roman Mosaics.**  
International Biodeterioration. Volumen 28. Páginas 65 a 79.  
Gran Bretaña. 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C.; GRIMALT, J.; GARCIA ROWE, J. y ORTEGA-CALVO, J.J.  
**Analytical Pyrolysis of Lichen Thalli.**  
Symbiosis. Volumen 11. Páginas 313 a 326.  
EE.UU. 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C.; HERMOSIN, B.; ORTEGA-CALVO, J.J. y GOMEZ-  
ALARCON, G.  
**Applications of Analytical Pyrolysis to the Study of stony Cultural Properties.**  
Journal of Analytical and Applied Pyrolysis.  
Volumen 20. Páginas 239 a 251.  
Holanda. 1991.

STEPKOWSKA, E.T.; SULEK, Z.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y  
MAQUEDA, C.  
**Thermal and Microstructural Studies on Mud with additives.**  
J. of Thermal Analysis. Volumen 37. Páginas 1497 a 1511.  
Gran Bretaña. 1991.

TORRES, S.; GODOY, J.A.; DEL POZO, O. y PINTOR-TORO, J.A.  
**Salt-induced TAS 14 Protein is Highly Phosphorylated *in vivo*.**  
J. Plant Physiol. Volumen 139. Páginas 115 a 118.  
Alemania. 1991.

ULIBARRI, M.A.; LUQUE, J.M. y CORNEJO, J.  
**Hydrotalcite like Compounds obtained by Anion-Exchange Reactions.**  
J. Material Sci. Volumen 26. Páginas 1512 a 1516.  
Gran Bretaña. 1991.

## ARTICULOS EN REVISTAS NACIONALES

ARAMBARRI, P.  
**Experiencias sobre Aprovechamiento de Residuos Realizadas en los Institutos del CSIC en Andalucía.**  
Químicos del Sur. Volumen 10. Páginas 11 a 20. 1987. (No mencionado en la Memoria correspondiente).

ARAMBARRI, P.  
**La Estación Experimental de Rothamsted y su Evolución al paso y al compás del Tiempo.**  
Arbor. Volumen CXXX. Páginas 21 a 34. 1988. (No mencionado en la Memoria correspondiente).



CABRERA, F.; CORDON, R. y ARAMBARRI, P.  
**Metales Pesados en las Aguas y Sedimentos de los Estuarios de los Ríos Guadalquivir y Barbate.**  
Limnética. Volumen 3. Páginas 281 a 290. 1987. (Aparecido en 1991).

CASTILLA, M. y MONTAÑO, J.C.  
**Armónicos en Redes Eléctricas: Análisis y Medida.**  
Energía. Volumen Mayo/Junio 1991. Páginas 65 a 70.

CORNEJO, J. y HERMOSIN, M.C.  
**Estudio comparativo de diversos mecanismos de disolución ácida de sepiolita.**  
Bol. Soc. Esp. Mineral. Volumen 14. Páginas 65 a 70. 1991.

CORNEJO, J.; RAMIREZ-OTERINO, A. y HERMOSIN, M.C.  
**Efecto de la molienda sobre la disolución de sepiolita.**  
Bol. Soc. Esp. Mineral. Volumen 14. Páginas 57 a 63. 1991.

DE LA ROSA, D.  
**Misión al Planeta Tierra.**  
Químicos del Sur. Volumen 25. Páginas 19 y 20. 1991

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.  
**Ceras Fósiles en Turba y Lignito. Composición Química y Significancia Geoquímica.**  
Anales de Química. Volumen 87/2. Páginas 217 a 222. 1991

MARAÑON, T.  
**Diversidad en Comunidades de Pasto Mediterráneo: Modelos y Mecanismos de Coexistencia.**  
Ecología. Volumen 5. Páginas 149 a 157. 1991.

MURILLO, J.M.; CABRERA, F.; HERNANDEZ, J.M. y BARROSO, M.  
**Influencia del Aporte Sucesivo de Compost Urbano sobre la Disponibilidad de K de un Suelo.**  
Suelo y Planta. Volumen 1. Páginas 653 a 662. 1991.

SOLDEVILLA, M.; CABRERA, F.; DIAZ-BARRIENTOS, E. y ARAMBARRI, P.  
**Influencia de la Contaminación por Metales Pesados en algunas Especies Vegetales de las Márgenes de un Río Minero.**  
Limnética. Volumen 3. Páginas 121 a 124. 1987. (Aparecido en 1991).

## LIBROS INTERNACIONALES

ALMENDROS, G.; LEAL, J.A.; MARTIN, F. y GONZALEZ-VILA, F.J.  
**The Effect of Composting on the Organic Colloidal Fraction from Domestic Sewage Sludge.**  
Humic Substances in the Aquatic and Terrestrial Environment.  
Editor: B. Allard, H. Borén, A. Grimvall. Editorial: Springer-Verlag.  
Berlin. Alemania. 1991.

DE LA ROSA, D.; HERMOSIN, M.C.; MORENO, J.A. y CORNEJO, J.  
**Mediterranean Soils Degradation and Environment Contamination.**  
Editor: N.H. Batjes y E.M. Bridges. Editorial: ISRIC.  
Wageningen. Holanda. 1991.

DEL RIO, J.C.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.  
**Biomarkers in the Bituminous Fraction of a Spanish Brown Coal.**  
Diversity of Environmental Biochemistry.  
Editor: J. Berthelin. Editorial: Elsevier.  
Amsterdam. Holanda. 1991.

DEL RIO, J.C. y PHILP, R.P.  
**Occurrence of High Molecular Weight Hydrocarbons (above C40) in Geological Materials.**  
Organic Geochemistry.  
Editor: D.A.C. Manning. Editorial: Manchester University Press.  
Manchester. Gran Bretaña. 1991.

GARCIA ROWE, J.; APARICIO, A. y SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Weeds Settling in Spanish Cathedrals (Salamanca, Sevilla and Toledo).**  
Science, Technology and European Cultural Heritage.  
Páginas 497 a 500.  
Editores: N.S. Baer; C. Sabbioni; A.I. Sors.  
Editorial C.E.C.-Butterworth-Heinemann.  
Oxford. Gran Bretaña. 1991.

GONZALEZ-VILA, F.J.; DEL RIO, J.C. y MARTIN, F.  
**Geochemical Significance of Humic Fractions from Low-Rank Coals.**  
Organic Geochemistry.  
Editor: D.A.C. Manning. Editorial: Manchester University Press.  
Manchester. Gran Bretaña. 1991.

GONZALEZ-VILA, F.J.; KAATZE, U.; LENTZ, H.; MARTIN, F. y POTTEL, R.  
**Dielectric Spectroscopy of Aqueous Solutions of Fulvic Acids.**  
Humic Substances in the Aquatic and Terrestrial Environment.  
Editor: B. Allard, H. Bor  n, A. Grimvall. Editorial: Springer-Verlag.  
Berlin. Alemania. 1991.

GRIMALT, J.O.; ROSELL, A.; SIMO, R.; SAIZ-JIMENEZ, C. y ALBAIGES, J.  
**A Source Correlation Study between the Organic Components Present  
in the Urban Atmosphere and in Gypsum Crusts from Old Building  
Surfaces.**  
Organic Geochemistry. Advances and Applications in the Natural  
Environment. Páginas 513 a 515.  
Editor: D.A.C. Manning. Editorial: Manchester University Press.  
Manchester. Gran Bret  a. 1991.

MARTIN, F.; GARCIA-MOLLA, J.; DEL RIO, J.C.; VERDEJO, T. y  
GONZALEZ-VILA, F.J.  
**Structural Features of Geolipids and Kerogen Isolated from a Spanish  
Oil Shale.**  
Organic Geochemistry.  
Editor: D.A.C. Manning. Editorial: Manchester University Press.  
Manchester. Gran Bret  a. 1991.

MARTIN, F. y GONZALEZ-VILA, F.J.  
**The Behaviour of Diborane-Reduced Fulvic Acids in Flash Pyrolysis.**  
Humic Substances in the Aquatic and Terrestrial Environment.  
Editor: B. Allard, H. Bor  n, A. Grimvall. Editorial: Springer-Verlag.  
Berlin. Alemania. 1991.

ORTEGA-CALVO, J.J.; HERNANDEZ-MARINE, M. y SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Mechanical Deterioration of Building Stones by Cyanobacteria and  
Algae.**  
Biodeterioration and Biodegradation 8. Páginas 392 a 394.  
Editor: H.W. Rossmore. Editorial: Elsevier.  
Londres. Gran Bret  a. 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Characterization of Organic Compounds in Weathered Stones.**  
Science, Technology and European Cultural Heritage.  
Páginas 523 a 526.  
Editores: N.S. Baer, C. Sabbioni, A.I. Sors.  
Editorial: C.E.C.-Butterworth-Heinemann.  
Oxford. Gran Bret  a. 1991.

SAIZ-JIMENEZ, C. y GARCIA DEL CURA, M.A.  
**Sulfated Crusts: a Microscopic, Inorganic and Organic Analysis.**  
Science, Technology and European Cultural Heritage.  
Páginas 527 a 530.  
Editores: N.S. Baer, C. Sabbioni, A.I. Sors.  
Editorial: C.E.C.-Butterworth-Heinemann.  
Oxford. Gran Bretaña. 1991.

STAL, L.; MYINT, K.S. y ORTEGA-CALVO, J.J.  
**Photosynthesis and Nitrogen Fixation in the Unicellular  
Cyanobacterium *Gloeotheca* PCC 6909.**  
Nitrogen Fixation. Developments in Plant and Soil Sciences.  
Páginas 438 a 442.  
Editores: M. Polsinelli, R. Materassi, M. Vincenzini.  
Editorial: Kluwer Academic Publishers.  
Dordrecht. Países Bajos. 1991.

## LIBROS NACIONALES

BLANCO, R.; CLAVERO, J.; CUELLO, A.; MARAÑÓN, T. y SEISDEDOS, J.  
**Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar.**  
Guías Naturalistas de la Provincia de Cádiz. Volumen 3.  
Editorial: Diputación de Cádiz.  
Cádiz. 1991.

DE LA ROSA, D.  
**Proyecto Transfronterizo Algarve-Andalucía del Programa CORINE.**  
Editor: Secretaría General Técnica del MOPU.  
Madrid. 1990.

## OBRAS COLECTIVAS

ANDREU, L.; VAZ, R.; CABRERA, F.; MORENO, F. y MARTIN-ARANDA, J.  
**Pérdidas de Nitratos en un Suelo Recuperado de las Marismas de Lebrija.**

Ponencias y Comunicaciones del III Simposio sobre el agua en Andalucía. Volumen 2. Páginas 241 a 249.  
España. 1991.

ANDREU, L.; VAZ, R.; MORENO, F.; CABRERA, F. y MARTIN-ARANDA, J.  
**Movimiento de Agua y Sales en los Suelos de las Marismas del Guadalquivir.**

Comunicaciones de las VII Jornadas Técnicas sobre Riegos.  
Páginas 231 a 238.  
España. 1990.

ARAMBARRI, P.; CABALLERO, F. y MORENO, F.

**La Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Sevilla capital y su Area próxima.**

I Congreso Internacional de Química de la ANQUE.  
Volumen I. Páginas 31 a 35.  
Tenerife. 1990.

CACERES, L. y RODRIGUEZ, J.

**Sistema Inferior de Terrazas del Río Odiel en la Margen Derecha de su Desembocadura (Huelva).**

Comunicaciones de la VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario.  
Edita: Universidad de Valencia.  
Valencia. 1991.

CARRASCO, R.C.; MARAÑON, T. y ARROYO, J.

**Leguminosas Mediterráneas con Potencial Pascícola: *Melilotus*.**

Pastoralismo en Zonas Áridas Mediterráneas. Páginas 70 a 75.  
Murcia. 1991.

CORNEJO, J. y HERMOSIN, M.C.

**Effect of Heating on Microporosity of  $\delta$ -FeOOH and  $\delta'$ -FeOOH (feroxyhite).**

Proc. 7<sup>th</sup> Euroclay Conference Dresden'91. Volumen 1. Páginas 234 a 247  
Editores: M. Störr, K.H. Henning y D. Adolphi. Editorial: Universität Greifswald.  
Dresde. Alemania. 1991.

**GALVEZ, M.; WRIGHT, A.; SOUTHON, S.; GARCIA, O. y ARAMBARRI, P.**  
**Posible Utilización de un Nuevo Corrector de Zinc.**

I Congreso Nacional de Alimentación, Nutrición y Dietética.

Páginas 23 a 24.

Madrid. 1989. (No mencionado en la Memoria correspondiente).

**HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.**

**2,4-D Adsorption on Soils of South Spain: Preliminary Results.**

II Workshop Pesticides-Soils. Páginas 93 a 98

Editor: J. Navarro. Editorial: UA-CAM.

Alicante. 1991.

**HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.**

**Adsorption of 2,4-D on Organo-clays.**

Proc. 3<sup>rd</sup> Workshop Study and Prediction of Pesticide Behaviour in  
Soils, Plants and Aquatic Systems. Páginas 73 a 79.

Editor: M. Mansour. Editorial: GSF.

Munich. Alemania. 1991.

**HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.**

**Adsorption of the Anionic Herbicide 2,4-D on alkylammonium Clays.**

Proc. 7<sup>th</sup> Euroclay Conference Dresden'91. Volumen 2. Páginas 491 a 495

Editores: M. Störr, K.H. Henning y D. Adolphi. Editorial: Universität  
Greifswald.

Dresde. Alemania. 1991.

**HERMOSIN, M.C.; ROLDAN, I. y CORNEJO, J.**

**Adsorption of Maleic Hydrazide on Mineral Surfaces.**

Proc. 3<sup>rd</sup> Workshop Study and Prediction of Pesticide Behaviour in  
Soils, Plants and Aquatic Systems. Páginas 394 a 402.

Editor: M. Mansour. Editorial: GSF.

Munich. Alemania. 1991.

**JIMENEZ, R.; RODRIGUEZ, P.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; VALERO, A. y  
MAQUEDA, C.**

**Smectite Present in Two Soils Developed on Granitic Rocks in Huelva  
(Spain).**

Proceeding of the 7<sup>th</sup> Euroclay Conference. Páginas 559 a 563.

Editores: Störr, Henning y Adolphi.

Editorial: Ernst-Moritz-Arndt-Universität-Greifswald.

Dresde. Alemania. 1991.

**LOPEZ, R.; CABRERA, F.; MURILLO, J.M. y MACHUCA, M.J.**

**Utilización como Abono de Vinaza Concentrada.**

Actas del I Congreso Internacional de Química de la ANQUE.

Volumen 2. Páginas 223 a 232.

Tenerife. 1990. (Aparecido en 1991).

MADRID, L.; DIAZ-BARRIENTOS, E y CONTRERAS, M.C.  
**Influence of the Nature of the Surface Charge on the Joint Adsorption of Phosphate and Zinc on Mineral Surfaces.**  
Proceedings of the 7<sup>th</sup> Euroclay Conference. Páginas 725 a 730.  
Editores: Störr, Henning y Adolphi.  
Editorial: Ernst-Moritz-Arndt-Universität-Greifswald.  
Dresde. Alemania. 1991.

MADRID, L.; MORILLO, E. y DIAZ-BARRIENTOS, E.  
**Competitive Adsorption of 2,4-D and Phosphate in Soils.**  
Proc. 3<sup>rd</sup> Workshop Study and Prediction of Pesticides Behaviour in Soils, Plants and Aquatic Systems. Páginas 80 a 89.  
Editor: M. Mansour.  
Editorial GSF.  
Munich. Alemania. 1991.

MAQUEDA, C.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L. y JUSTO, A.  
**Decay Process of the Terracotta Ornaments in Three of the Porticos of Sevilla Cathedral.**  
Role of Chemistry in Archaeology. Páginas 27 a 40.  
Editor: M.c. Ganorkar y N. Rama Rao.  
Editorial: The Birla Institute of Scientific Research.  
Hyderabad. India. 1991.

MORENO, F.; ANDREU, L.; MARTIN-ARANDA, J. y GIRALDEZ, J.V.  
**Tillage Methods in Salt Affected Soils in SW Spain.**  
Proceeding of the 12<sup>th</sup> International Conference of ISTRO.  
Volumen I. Páginas 19 a 25.  
Nigeria. 1991.

MORENO, A.; GARCIA, L.V. y MARAÑÓN, T.  
**Efecto de la Salinidad sobre la Composición y Biomasa del Pasto en la Marisma del Guadalquivir.**  
Pastoralismo en Zonas Áridas Mediterráneas. Páginas 46 a 51.  
Murcia. 1991.

MURILLO, J.M.; CABRERA, F.; LOPEZ, R. y BRUN, P.  
**Utilización como Abono de Compost Derivados de Hojas de Eucalipto y Orujo de Uva.**  
Actas del I Congreso Internacional de Química de la ANQUE.  
Volumen 2. Páginas 233 a 241.  
Tenerife. 1990. (Aparecido en 1991).

PELEGRIN, F.; CAMPS, M. y MORENO, F.

**Diseño de un Evaporímetro por Condensación para la Medida Directa de la Evapotranspiración *in situ* de un Area Elemental de Cultivo ó Suelo Desnudo bajo Diferentes Sistemas de Laboreo.**

Ponencias y Comunicaciones de la 23 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria. Volumen I. Páginas 245 a 252.

España. 1991.

PINTOR-TORO, J.A.; GODOY, J.A.; TORRES, S.; DEL POZO, O. y LUNA, R.  
**Análisis Molecular del Estrés Salino.**

I Reunión de Biología Molecular de Plantas. Páginas 21 a 28.

Editores: G. Nicolás Rodrigo y B. Sabater García.

Editorial: Ediciones Universidad de Salamanca.

Salamanca. 1991.

POLVORINOS, A.J.; RUIZ, J.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L. y MAQUEDA, C.  
**Relationship between Geotechnical and Mineralogical Parameters in the Urban Area of Sevilla (Spain).**

Proceeding of the 7<sup>th</sup> Euroclay Conference. Páginas 853 a 858.

Editores: Störr, Henning y Adolphi.

Editorial: Ernst-Moritz-Arndt-Universität-Greifswald.

Dresde. Alemania. 1991.

ROLDAN, I.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Interaction of a Pyridazine Herbicide with Montmorillonite and Lepidocrocite.**

II Workshop Pesticides-Soils. Páginas 85 a 92.

Editor: J. Navarro. Editorial: UA-CAM.

Alicante. 1991.

ROMERO, J.M. y MARAÑON, T.

**Análisis de Crecimiento en Plantas Afectadas por la Salinidad.**

Pastoralismo en Zonas Áridas Mediterráneas. Páginas 215 a 219.

Murcia. 1991.

STEPKOWSKA, E.T.; MAQUEDA, C.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A. y GOMEZ, E.

**Microstructural Changes in an Alluvial Clay Due to Various Additives.**

Proceedings of the 7<sup>th</sup> Euroclay Conference. Páginas 1001 a 1005.

Editores: Störr, Henning y Adolphi.

Editorial: Ernst-Moritz-Arndt-Universität-Greifswald.

Dresde. Alemania. 1991.



STEPKOWSKA, E.T.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; JUSTO, A.; MAQUEDA, C.;  
BOELS, D. y VONTTETEREN, J.

**Study in Behaviour on Microstructure of a Dredged Sludge.**

Proc. CATS Congress. Páginas 251 a 258.

1991.

STEPKOWSKA, E.T.; SULEK, Z.; PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; MAQUEDA, C. y  
JUSTO, A.

**A Study of the Thermal Behaviour and Geotechnical Properties of a  
Marine Clay and its Composite.**

Thermal Analysis in the Geosciences. Volumen 38. Páginas 246 a 269.

Editores: Werner Smykatz-Kolss y Slade st. J. Warne.

Editorial: Springer-Verlag.

Alemania. 1991.

## CURSOS, SEMINARIOS Y REUNIONES

ARAMBARRI, P.

Seminario Libro Verde sobre Medio Ambiente Urbano.

Federación Española de Municipios y Provincias.

Sevilla. España.

CABRERA, F.; CORNEJO, J; MORENO, F.

Workshop "Parameter Identification and Model Evaluation for Transport and Degradation of Organo-Chemical in Soils".

European Science Foundation.

Marsella. Francia.

CABRERA, F.; MORENO, F.; VAZ, R. y ANDREU, L.

Reunión sobre el Proyecto "Effect of Irrigation in the Soil Quality of Reclaimed area in 'Las Marismas'".

CNRS. Institut de Mécanique.

Grenoble. Francia.

CLEMENTE, L.

III Reunión de delegados CNRS de Francia y CSIC.

Sevilla. España.

CLEMENTE, L.

II Reunión de la Comisión Mixta CNR Marruecos - CSIC.

Sevilla. España.

CORNEJO, J.; CABRERA, F.; MADRID, L. y DIAZ-BARRIENTOS, E.

II Seminario Hispano-Portugués sobre programas I+D en el Area de Medio Ambiente.

MOPU. Santiago de Compostela.

DE LA ROSA, D.

Programa de Doctorado "Edafología y Química Agrícola".

Universidad de Sevilla.

DE LA ROSA, D.

Colaboración con la University of Stirling para el desarrollo del Curso "Master of Science in Environmental Management".

Universidad de Stirling. Gran Bretaña.

FERNANDEZ, J.E.

Tomato Conference of the Horticulture Research International.

Littlehampton. Gran Bretaña.

MAQUEDA, C.

Análisis de materiales, emisión de rayos X, electrones e iones.

Escuela de Postgrado del C.S.I.C.

Sevilla.

MORENO, F.

Brainstorming Workshop on Irrigation Drainage and Water Related Issues for Developing Countries (Within the Scope of EEC STD Programme).

Lisboa. Portugal.

MUDARRA, J.L.

Asamblea Anual de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo.

MUDARRA, J.L.

XVIII Reunión Nacional de Suelos.

Asistencia como Presidente de la Sección V de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo.

Puerto de la Cruz. Tenerife. España.

MUDARRA, J.L.; BAÑOS, C.; CABRERA, F.; CLEMENTE, L.; CORNEJO, J.;

DE LA ROSA, D.; GONZALEZ-VILA, F.; HERMOSIN, M.C.; JUSTO, A.;

LOPEZ, R.; MADRID, L.; MAQUEDA, C.; MARTIN, F.; MORENO, F.;

MURILLO, J.M. y PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.

28º Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal.

UNESCO - ICI - CSIC - Universidad de Sevilla - Universidad de Granada.

MURILLO, J.M.

Curso sobre Nutrición Mineral de las Plantas.

Departamento de Química Agrícola. Universidad de Sevilla.

MURILLO, J.M.

XVIII Curso Internacional de Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal.

Madrid.

PINTOR-TORO, J.A.

Análisis molecular del estrés salino.

1ª Reunión de Biología Molecular de Plantas.

Salamanca.

PINTOR-TORO, J.A.

Proteínas inducidas por estrés salino.

Conference des Regions du Sud Europe Atlantique.

Bordeaux. Francia.

PINTOR-TORO, J.A.

TAS14: a Nuclear Protein Salt- and ABA-inducible.

Seminario en el Instituto Max-Planck de Colonia.

Invitación Dr. H. Sommer.

Colonia. Alemania.

PINTOR-TORO, J.A.

TAS14 y TSW12 y su relación con el estrés salino.

Primeras Jornadas sobre Biología Molecular Vegetal.

La Laguna.

PINTOR-TORO, J.A.

Salt Stress Induces Genes in Tomato.

Workshop on Salt Tolerance in Microorganisms and Plants:

Physiological and Molecular Aspects.

Fundación Juan March.

Madrid.

SAIZ-JIMENEZ, C.

Agentes biológicos causantes de la colonización y el deterioro de la piedra.

I Curso sobre Técnicas de Limpieza de Fachadas.

E.T.S. de Arquitectura.

Valladolid.

SAIZ-JIMENEZ, C.

Agentes biológicos causantes del deterioro de la piedra.

Jornadas sobre Conservación de la Piedra Monumental.

E.T.S. Ingenieros de Minas.

Puerto de Santa María.

SAIZ-JIMENEZ, C.

Building Stones as Repositories of Airborne Organic Pollutants.

Corso di Perfezionamento, "Weathering and Air Pollution".

Scuola di Conservazione dei Monumenti.

Venecia. Milan. Portese. Italia.

SAIZ-JIMENEZ, C. y HERMOSIN, B.

XX Reunión Científica del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines.

Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines de la Real Sociedad Española de Química.

San Sebastian.

SAIZ-JIMENEZ, C.; HERMOSIN, B. y ORTEGA-CALVO, J.J.  
Ciencia y Tecnología en la Conservación y Restauración del Patrimonio  
Histórico Monumental.  
Universidad de Granada.

TRONCOSO, A.  
Revisión del desarrollo del Proyecto "Amelioration des cultivars  
Africains de Manioc".  
Reunión con personal del CNR (Italia), Universidad de Paris-Orsay  
(Francia), ORSTOM (Francia), DGRST (Congo), CSIC-Zaidín y CSIC-  
IRNAS.  
Sevilla.

TRONCOSO, A.  
Reunión en Lublin (Polonia) y Conferencia sobre la Organización  
Científica del IRNAS en la Sede de la Academia Polaca de Ciencias de  
Lublin.

## PARTICIPACION EN CONGRESOS

ALMOGUERA, C.; COCA, M.A. y JORDANO, J.

**mRNAs Stored in Sunflower Dry-seed: Molecular Cloning of cDNAs for Lea and S-hsp Transcripts, their Accumulation during Embryogenesis and in Response to Stress.**

Ponencia en el Sunflower Technology in Europe.

Mittelwihr. Francia.

ALMOGUERA, C.; COCA, M.A. y JORDANO, J.

**Acumulación Inducida por Estrés de mRNAs S-hsp y Lea en Germínulas, Embriones y Semillas de Girasol.**

Comunicación en la I Reunión de Biología Molecular de Plantas.

Salamanca. España.

ALMOGUERA, C. y JORDANO, J.

**mRNAs Stored in Sunflower Dry Seed Accumulate in Vegetative Tissues in Response to Different Stresses.**

Cartel en el 3<sup>rd</sup> International Congress: the International Society for Plant Molecular Biology.

Tucson. EE.UU.

ANDREU, L.; VAZ, R.; CABRERA, F.; MORENO, F. y MARTIN ARANDA, J.

**Pérdidas de Nitratos en un Suelo Recuperado de las Marismas de Lebrija.**

Ponencia en el III Simposio sobre el agua en Andalucía.

Córdoba. España.

ARAMBARRI, P.

**Medio Ambiente y Tecnología del Agua.**

Feria de Maquinaria y Ponencias.

Cámara de Comercio Hispano-Holandesa.

Amsterdam. Holanda.

ARAMBARRI, P.

**Residuos Sólidos y Líquidos: su Mejor Destino.**

Comunicación en el 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Química del ANQUE.

Tenerife. España.

ARAMBARRI, P.

**Stadtökologie und Förderung der Umwelt in Hochindustrialisierten Gebieten.**

Ponencia. UNNA.

Alemania.

BAÑOS, C. y AYERBE, M.

Suelos sobre Dunas Fijas del Coto de Doñana.

Cartel en el congreso "Doñana y su entorno".

La Rábida. España.

CABRERA, F.; CONDE, B. y FLORES, V.

Heavy Metals in Surface Sediments from the Tidal Tinto River (SW Spain).

Cartel en el 6<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region.

Como. Italia.

CACERES, L y RODRIGUEZ, J.

Sistema Inferior de Terrazas del Río Odiel en la Margen Derecha de su desembocadura (Huelva).

Comunicación en la VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario.

Valencia. España.

CARRASCO, R.C.; MARAÑON, T. y ARROYO, J.

Leguminosas Mediterráneas con Potencial Pascícola: *Melilotus*.

Cartel en la XXXI Reunión Científica de la SEEP.

Murcia. España.

CASTILLA, M. y MONTAÑO, J.C.

Potencia Reactiva Complementaria en Sistemas Eléctricos Contaminados.

2<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Engenharia Electrotécnica.

Coimbra. Portugal.

CONDE, B.; CABRERA, F. y FLORES, V.

Contaminación por Metales Pesados en Sedimentos de la Ría del Tinto.

Cartel en el V Encontro Galego-Portugués de Química (Medio Ambiente).

La Coruña. España.

CORNEJO, J. y HERMOSIN, M.C.

Effect of Heating on Microporosity of  $\delta$ -FeOOH and  $\delta'$ -FeOOH.

Cartel en el 7<sup>th</sup> Euroclay Conference.

Dresden. Alemania.

COX, L.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

Effect of Soil Properties and Experimental Variables on Methomyl Adsorption by Soils.

Cartel en el 6<sup>th</sup> Symposium Environmental Pollution and Impact on Life in the Mediterranean Region.

Como. Italia.

CUARTERO, J.; LIÑAN, J. y TRONCOSO, A.

**Evaluación Agronómica de Sustratos Inertes de Cultivo.**

Comunicación en el II Congreso Nacional de Fertirrigación.

Almería. España.

DE LA CRUZ, J.; LORA, J.M.; HIDALGO, A.; BENITEZ, T.; PINTOR-PINTOR, J.A. y LLOBELL, A.

**Isolation and Characterization of Chitinases from *Trichoderma harzianum*.**

IV Portuguese-Spanish Biochemistry Congress.

Póvoa de Varzim. Portugal.

DE LA ROSA, D.; MORENO, J.A. y GARCIA, L.V.

**MicroLeis: A Microcomputer-based Mediterranean Land Evaluation Information System.**

Ponencia en el 2<sup>nd</sup> Remote Sensing and Agriculture EC Conference.

Belgirate. Italia.

DEL POZO, O.; TORRES, S.; GODOY, J.A.; LUNA, R. y PINTOR-PINTOR, J.A.

**Salt-induced TAS 14 Protein is Highly Phosphorylated *in vivo*.**

Eucarpia Symposium on Genetic Manipulation in Plant Breeding.

Reus/Salou. España.

DEL RIO, J.C.; GALVEZ-SINIBALDI, A.; PHILP, R.P.; GARCIA-MOLLA, J.; MARTIN, F. y GONZALEZ-VILA, F.J.

**Determination of Complex Mixtures of Hydrocarbons in a Spanish Oil Shale by Means of GC-MS/MS.**

12<sup>th</sup> IMSC Conference Secretariat.

Amsterdam. Holanda.

DEL RIO, J.C.; GARCIA-MOLLA, J.; GONZALEZ-VILA, F.J. y MARTIN, F.

**Polynuclear Aromatic Hydrocarbons in Fossil Fuel Extracts.**

13<sup>th</sup> International Symposium on PAHs.

Burdeos. Francia.

DIAZ-BARRIENTOS, E.; MADRID, L. y MORILLO, E.

**Effect of Two Background Alkaline Cations on 2,4-D Adsorption by Soils and Isolated Minerals.**

Comunicación en el 4<sup>th</sup> International Workshop on Chemical, Biological and Ecotoxicological Behaviour of Pesticides in the Soil Environment.

Roma. Italia.



FERNANDEZ, J.E.; MORENO, F. y MARTIN-ARANDA, J.  
**Estabilidad Temporal de Series de Medidas de Contenido de Agua del Suelo en Puntos Separados Espacialmente. Aplicación a Balances Hídricos.**

Cartel en el Eight Consultation of the European Cooperative Research Network on Olives.

Izmir. Turquía.

FERNANDEZ, J.E. y BAILEY, B.J.  
**Predicting Greenhouse Ventilation Rates.**

Cartel en el International Workshop "Greenhouse Crop Models".  
Avignon. Francia.

FERNANDEZ, J.E. y BAILEY, B.J.  
**The Use of Fans in Greenhouses.**

Comunicación en el International Symposium of Plant Environment Control for Quality Production under Midd Climate.  
Túnez.

GARCIA, G.; LABRANDERO, J.L.; DE LA ROSA, D. y TEIXEIRA, A.  
**Processamento de Informações Geoambientales con vistas ao Planejamento de Uso das Terras.**

Ponencia en la III Conferencia Latinoamericana GIS.  
Viña del Mar. Chile.

GARCIA DEL CURA, M.A.; HOYOS, M. y SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Petrographic Characterization and Weathering of Limestone Tesserae from Mosaics of Italica.**

Comunicación en el 2<sup>nd</sup> International Symposium for the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin.  
Ginebra. Suiza.

GODOY, J.A. y PINTOR-TORO, J.A.

**TAS 14 Polypeptide Accumulation in Salt-stressed Tomato Plants.**  
Eurocarpia Symposium on Genetic Manipulation in Plant Breeding.  
Reus/Salou. España.

GONZALEZ-VILA, F.J.; VERDEJO, T. y MARTIN, F.

**Characterization of Wastes from Olive and Sugarbeet Processing Industries and Effects of their Application upon the Organic Fraction of Agricultural Soils.**

2<sup>nd</sup> Soil Residue Analysis Workshop.  
Lausanne. Suiza.

GUTIERREZ, J.; MONTAÑO, J.C.; CASTILLA, M. y LOPEZ, A.  
**Una Alternativa a la Compesación con TCR en Situaciones no Senoidales.**

2<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Engenharia Electrotécnica.  
Coimbra. Portugal.

HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.  
**Interaction of the Anionic Herbicide 2,4-D with Alkylammonium Clays.**  
Cartel en el 7<sup>th</sup> Euroclay Conference.  
Dresden. Alemania.

HERMOSIN, M.C.; ROLDAN, I. y CORNEJO, J.  
**X-ray and IR Study of Maliec Hydrazide bonding to Homoionic Montmorillonites.**  
Comunicación en el 4<sup>th</sup> International Workshop on Chemical, Biological and Ecotoxicological Behaviour of Pesticides in the Soil Environment.  
Roma. Italia.

HERMOSIN, M.C.; ULIBARRI, M.A.; MANSOUR, M. y CORNEJO, J.  
**Adsorbents for 2,4-D from Water.**  
Cartel en el 6<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region.  
Como. Italia.

HIDALGO, A.; LORA, J.M.; DE LA CRUZ, J.; LLOBELL, A.; BENITEZ, T. y PINTOR-TORO, J.A.  
**Differential Expression of Proteins from *Trichoderma harzianum*.**  
IV Portuguese-Spanish Biochemistry Congress.  
Póvoa de Varzim. Portugal.

KNICKER, H.; FRÜND, R.; ALMENDROS, G.; GONZALEZ-VILA, F.J. y LÜDEMAN, H.D.  
**Characterization of Nitrogen in Soil Organic Matter and Compost by N-15-NMR.**  
The Third International Nordic Symposium on Humic Substances.  
Turku. Findania.

LOPEZ, R.; MARTINEZ-BORDIU, A.; DUPUY DE LOME, E.; CABRERA, F. y MURILLO, J.M.  
**Land Treatment of Liquid Wastes from the Olive Oil Industry (Alpechín).**  
Cartel en el 6<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region.  
Como. Italia.

LORA, J.M.; DE LA CRUZ, J.; HIDALGO, A.; PINTOR-TORO, J.A.; LLOBELL, A. y BENITEZ, T.

Actividades b-glucanasas y quitinasas en *Trichoderma harzianum*.

XIII Congreso Nacional de Microbiología.

Salamanca. España.

MADRID, L.; DIAZ-BARRIENTOS, E. y CONTRERAS, M.C.

Influence of the Nature of the Surface Charge on the Joint Adsorption of Phosphate and Zinc on Mineral Surfaces.

Comunicación en el 7<sup>th</sup> Euroclay Conference.

Dresde. Alemania.

MANSOUR, M.; SCHMITT, P. y CORNEJO, J.

Photochemical Transformation of Chlorinated Compounds in Aquatic media using Hydrogen Peroxide, Titan Oxide and Ozone.

Cartel en el 6<sup>th</sup> Symposium Environmental Pollution and Impact on Life in the Mediterranean Region.

Como. Italia.

MARAÑON, T.; ROMERO, J.M. y MURILLO, J.M.

Native *Melilotus* Species from S.W. Spain as Forage Resources for Saline Soils under Mediterranean climate.

Comunicación en el IV International Rangeland Congress.

Montpellier. Francia.

MARAÑON, T.; CARRASCO, R.C.; ARROYO, J. y MEJIAS, J.A.

Animal-plant Relationships in the Genus *Melilotus*: Evolutionary Hypotheses.

Cartel en MEDECOS VI.

Creta. Grecia.

MARTIN, F.; VERDEJO, T. y GONZALEZ-VILA, F.J.

Problemática que Plantea la Utilización de Dióxido de Carbono Industrial en la Extracción Supercrítica.

XX Reunión Científica del grupo de Cromatografía y Técnicas afines.

San Sebastián. España.

MORENO, F.; ANDREU, L.; MARTIN-ARANDA, J. y GIRALDEZ, J.V.

Tillage Methods in Salt Affected Soils in SW Spain.

Comunicación en la 12<sup>th</sup> International Conference of ISTRO.

Ibadan. Nigeria.

MORENO, A.; GARCIA, L.V. y MARAÑON, T.

Efecto de la Salinidad sobre la Composición y Biomasa del Pasto, en la Marisma del Guadalquivir.

Comunicación en la XXXI Reunión Científica de la SEEP.

Murcia. España.

MORILLO, E. y MAQUEDA, C.

**Simultaneous Adsorption of Chlordimeform and Zn on Montmorillonite.**  
Cartel en el 4<sup>th</sup> International Workshop Chemical, Biological and  
Ecotoxicological Behaviour of Pesticides in the Soil Environment.  
Roma. Italia.

OJEDA, F.; ARROYO, J. y MARAÑÓN, T.

**Species Richness of Woody Plant Communities in Southern Spain.**  
Comunicación en MEDECOS VI.  
Creta. Grecia.

ORTEGA-CALVO, J.J.; HERNANDEZ, M.C. y SAIZ-JIMENEZ, C.

**Biodeterioro de Edificios Históricos por Cianobacterias y Algas.**  
Comunicación en el 1<sup>er</sup> Simposio Internacional sobre Biodeterioro.  
Madrid. España.

PELEGRIN, F.; CAMPS, M. y MORENO, F.

**Diseño de un Evaporímetro por Condensación para la Medida Directa de  
la Evapotranspiración *in situ* de un Area Elemental de Cultivo ó Suelo  
Desnudo bajo Diferentes Sistemas de Laboreo.**  
Comunicación en la 23 Conferencia Internacional de Mecanización  
Agraria.  
Zaragoza. España.

PEREZ-RODRIGUEZ, J.L.; MAQUEDA, C. y JUSTO, A.

**Decay Process of the Sculture Ornaments in Porticos of Sevilla  
Cathedral.**  
Ponencia en Alteración de Granitos y Rocas Afines como Materiales de  
Construcción.  
Avila. España.

PINTOR-TORO, J.A.

**La Ingeniería Genética Aplicada a la Mejora Vegetal.**  
3<sup>er</sup> Symposium Nacional de Semillas.  
Sevilla. España.

ROLDAN, I.; HERMOSIN, M.C. y CORNEJO, J.

**Tryciclazol Adsorption by Soils.**  
Cartel en el 3<sup>rd</sup> Workshop Chemical and Fate of Modern Pesticides.  
Bilthoven. Holanda.

ROMERO, J.M. y MARAÑÓN, T.

**Análisis de Crecimiento en Plantas Afectadas por la Salinidad.**  
Cartel en la XXXI Reunión Científica de la SEEP.  
Murcia. España.

ROMERO, J.M.; MARAÑON, T. y MURILLO, J.M.  
**Resource Allocation in Salt-affected *Melilotus segetalis* Plants.**  
Cartel en el IV International Rangeland Congress.  
Montpellier. Francia.

SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Applications of Pyrolysis-gas Chromatography/mass Spectrometry to the Study of Soils, Plant Materials and Humic Substances. A Critical Appraisal.**  
Comunicación en el 10<sup>th</sup> International Symposium Humus et Planta.  
Praga. Checoslovaquia.

SAIZ-JIMENEZ, C. y GARCIA-ROWE, J.  
**A Case Study on the Corrosion of Stone by Lichens: The Mosaics of the Roman Remains of Italica.**  
Comunicación en el Second European Federation of Corrosion.  
Workshop on Microbial Corrosion.  
Sesimbra. Portugal.

SAIZ-JIMENEZ, C. y GARCIA-ROWE, J.  
**Biodeterioration of Marbles and Limestones in Roman Pavements.**  
Comunicación en el 2<sup>nd</sup> International Symposium for the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin.  
Ginebra. Suiza.

SAIZ-JIMENEZ, C. y GARCIA-ROWE, J.  
**Biodeterioro de Mosaicos y Pavimentos de Itálica.**  
Ponencia en el 1<sup>er</sup> Simposio Internacional sobre Biodeterioro.  
Madrid. España.

SANCHEZ, A.; MORENO, D.A.; RANNINGER, C. y SAIZ-JIMENEZ, C.  
**Biocorrosión en Obras de Arte y Antigüedades Metálicas: Retrospectiva Histórica y Perspectiva Futura.**  
Comunicación en el 1<sup>er</sup> Simposio Internacional sobre Biodeterioro.  
Madrid. España.

TRONCOSO, A.  
**Riego y Fertilización en el Olivar.**  
Reunión de la "Accademia Nazionale dell'Olio".  
Sevilla. Córdoba. 1991.

TRONCOSO, A.; HAN, N.; GARCIA, J.L. y SARMIENTO, R.  
**Efecto de la Forma y Concentración de Nitrógeno en el Desarrollo de Embriones de Olivo *in vitro*.**  
Cartel en Consultation of the European Cooperative Research Net-Work on Olive.  
Bornova, Ishmir. Turquía.

ZEZZA, F.; MACRI, F.; DECROUEZ, F.; BARBIN, V.; RAMSEYER, K.; GARCIA ROWE, J. y SAIZ, C.

**Weathering and Biological Colonization of the Marble Terminal Column on the Via Appia, Brindisi, Italy.**

Comunicación en el 2<sup>nd</sup> International Symposium for the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin.

Ginebra. Suiza.

## TESIS DOCTORALES

GODOY LOPEZ, JOSE ANTONIO

Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Sevilla.

Aislamiento y Caracterización de un Clon de cDNA Correspondiente a un mRNA Inducido por Estrés Salino y Acido Abscísico en *Lycopersicon Esculentum*.

Director: J. A. Pintor

Calificación: Apto *cum laude* por unanimidad.

ORTEGA CALVO, JOSE JULIO

Universidad de Sevilla

Evaluación Nutricional y toxicológica de Algas Comestibles.

Director: C. Sáiz Jiménez.

Calificación: Apto *cum laude*, por unanimidad.

## TESINAS DE LICENCIATURA

CABALLERO LOPEZ, ANTONIA

Estudio de los Factores Ecológicos de la Sierra Norte (Sevilla).

Directores: C. Baños y F. García.

Calificación: Sobresaliente.

CACERES PURO, LUIS

Facultad de Geología de Huelva. Universidad de Sevilla

Geomorfología del Interfluvio Odiel-Piedras en su Zona Costera.

Calificación: Sobresaliente.

MILLS, M.

Universidad de Stirling, Gran Bretaña.

An Environmental Land-use Plan for the Region of Huelva, Using MicroLeis, A Biophysical Land Evaluation System.

Directores: D. Davidson y D. de la Rosa.

WALLACE, N.

Universidad de Stirling, Gran Bretaña.

The Results and Implications of a Mediterranean Land Evaluation System for Sustainable Environmental Management.

Directores: D. Davidson y D. de la Rosa.

**MARTIN OLMEDO, PIEDAD**

Universidades de Sevilla y Aberdeen (Gran Bretaña).

Trabajo de Master (MSc) en Química Analítica (Programa ERASMUS):

**Mecanismo de Interacción del Monobutilestano (MBT) en Arcillas.**

Directores: J. Cornejo y M.C. Hermosín.

## **TRABAJOS FIN DE CARRERA**

**COX MEANA, LUCIA GRACIA**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola.

**Factores que Influyen en la Retención de Metomilo en Suelos.**

Directores: M.C. Hermosín y J. Cornejo.

Calificación: Sobresaliente (Matrícula de Honor).

**FIOL GARCIA DE LA BORBOLLA, AMELIA**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola.

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández".

**Efecto de un Riego sobre el Contenido de Sales y la Composición del Complejo de Cambio de un Suelo Salino Recuperado de la Marisma de Lebrija.**

Directores: F. Cabrera y F. Moreno.

Calificación: Notable.

**MORENO GARCIA, SALVADOR JESUS**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola.

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández".

**Efectos de la Fertilización con Vinaza de Melaza de Remolacha y Compost de Alpechín sobre la Producción y Estado Nutricional de Ryegrass.**

Directores: F. Cabrera, R. López y R. Vaz.

Calificación: Sobresaliente (Matrícula de Honor).

**PEREZ IRIARTE, SONSOLES**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola.

Fundación Pública "Manuel Giménez Fernández".

**Influencia de la Vinaza Concentrada de Remolacha sobre la Germinación de Diversas Especies Vegetales.**

Directores: J.M. Murillo y F. Cabrera.

Calificación: Sobresaliente.



VAZQUEZ ARMERO-JAQUES, R.

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola.

**Propagación de Mandioca (*Manihot Esculenta Crantz*) mediante Cultivo de Tejidos *in vitro*.**

Director: M. Cantos.

Calificación: Sobresaliente (Matrícula de Honor).

## TRABAJO FIN DE CURSO

CORRES ZEPEDA, BLANCA ESTELA

XXVII Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal.

**Evaluación Agroecológica de Suelos Representativos de la Provincia de Huelva.**

Director: D. de la Rosa.

ESENARRO ABARCA, GRACIELA

XXVII Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal.

**Efectos del Abonado con Vinaza de Melaza de Remolacha y Compost de Alpechín sobre la Producción y el Estado Nutricional de Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam. cv. Barwoltra) en Experimento de Invernadero (Segundo año).**

Directores: F. Cabrera y R. López.

HERRERA NAJERA, BENJAMIN

XXVII Curso Internacional de Edafología y Biología Vegetal.

**Variabilidad Espacial de algunas Características Físicas y Químicas de una Parcela Experimental.**

Directores: F. Moreno y J.M. Murillo.

## COOPERACION CIENTIFICA INTERNACIONAL

### ESTANCIA DE INVESTIGADORES DEL IRNAS EN EL EXTRANJERO

CABRERA, F.; MORENO, F.; VAZ, R. y ANDREU, L.

Effect of Irrigation in the Soil Quality of Reclaimed Areas in Las Marismas, Spain.

Institut de Mécanique de Grenoble (CNRS).

Grenoble. Francia. Del 21 de noviembre al 29 de noviembre 1991.

CORNEJO, J.

Degradación de pesticidas en sistemas acuáticos.

Center for Environmental Research and Health GSF.

Institut für Ökologische Chemie. Freising.

Alemania. Del 2 de marzo al 16 de marzo 1991.

DE LA ROSA, D.

Estancia en el Soil Science Department, University of Florida.

EE.UU. Noviembre 1991.

DEL RIO, J.C.

Trabajos bajo la dirección del Prof. G. Eglinton.

University of Bristol. School of Chemistry. Organic Geochemistry Unit.

Bristol. Gran Bretaña. De junio a diciembre 1991.

FERNANDEZ LUQUE, J.E.

Microclima en invernaderos.

Trabajos bajo la dirección del Dr. B. J. Bailey.

Silsoe Research Institute.

Silsoe (Bedford). Gran Bretaña. De enero a Diciembre de 1991.

GARCIA FERNANDEZ, J. L.

Investigaciones sobre diferentes aspectos relacionados con la juvenilidad del olivo y su cultivo *in vitro*.

Istituto Sulla Propagazione delle Specie Legnose.

Florenzia. Italia. Del 3 al 28 de mayo 1991.

GARCIA FERNANDEZ, J. L.

Aprendizaje sobre técnicas de cultivo *in vitro* del olivo.

Istituto di Ortofloroarboricoltura. Facoltà di Agraria. Università degli Studi della Tuscia.

Viterbo. Italia. Del 29 de mayo al 30 de junio 1991.

GONZALEZ-VILA, F.J.

Medidas de RMN de Carbono 13 en estado sólido en muestras de lignina y materiales fósiles en los laboratorios del Prof. Lüdemann.

Universidad de Regensburg.

Regensburg. Alemania. Julio y agosto 1991.

JORDANO, J.

Construcción de genoteca y clonaje de las secuencias genómicas del girasol ds11 y hsp17.6 en el laboratorio del Dr. Terry Thomas.

Department of Biology. Texas A&M University. College Station.

Texas. EE.UU. Del 11 de octubre al 13 de noviembre 1991.

MAQUEDA, C.

Trabajos en mineralogía de arcillas.

Academia de Ciencias checoslovaca.

Praga y Bratislava. Checoslovaquia. 2ª quincena de septiembre 1991.

MARAÑON, T.

Ayuda de Investigación de la Junta de Andalucía para realizar el estudio "Estructura poblacional de comunidades herbáceas mediterráneas en California y Andalucía".

Universidad de California. Berkeley.

Del 5 de agosto al 5 de septiembre 1991.

MARAÑON, T.

Subvención de la National Geographic Society (USA) para el estudio "Phytogeography of the Gibraltar Strait", en colaboración con el Dr. Juan Arroyo de la Universidad de Sevilla.

MORENO, F. y CABRERA, F.

Estimación de parámetros de transferencia hídrica del suelo y modelización de la contaminación por nitratos.

Institut de Mécanique de Grenoble (CNRS).

Grenoble. Francia. Noviembre 1991.

MORENO, F. y ANDREU, L.

Trabajos sobre suelos salinos.

Departamento de Ciencia del Suelo de la Swedish University of Agricultural Sciences.

Suecia. Junio 1991.

MORENO, F. y TRONCOSO, A.

Trabajos sobre Física del Suelo.

Academia de Ciencias de Polonia. Instituto de Agrofísica de Lublin.

Lublin. Polonia. Del 22 al 30 de septiembre 1991.

MUDARRA, J.L.

Profesor del IX Curso Internacional de Edafología.

Explicación de temas sobre Clasificación y Cartografía de Suelos.

Dirección de las explicaciones sobre suelos en las excursiones científicas.

Pronunciación del discurso de clausura.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (Cuernavaca). México.

Del 26 de octubre al 29 de noviembre 1991.

## ESTANCIA DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS EN EL IRNAS

KONSTANKIEWICZ, K.; BITKOWSKA-WALCZA, B. y CHAZHOR, H.

Trabajo sobre Física del Suelo.

Academia de Ciencias de Polonia.

Del 8 de mayo al 13 de mayo 1991.

MANSOUR, M.

Cinética de adsorción de carbetamida por diferentes arcillas.

Center for Environmental Research and Heath GSF.

Institut für Ökologische Chemie. Ferising. Alemania.

Del 29 de noviembre al 12 de diciembre 1991.

MCNEILLY, T.

Programa de intercambios del British Council.

Universidad de Liverpool.

Del 16 al 20 de noviembre 1991.

PLA, I.

Trabajos sobre suelos salinos.

Universidad Central de Venezuela.

Octubre 1991.

RIVERO, LUIS

Seminarios de formación y experimentación en suelos cubanos.

Instituto de Suelos de Cuba.

Del 15 de enero al 15 de febrero 1991.

SHU TAO y DENG BAO SHAN

Intercambio científico dentro del Proyecto "Characterization of Stream Humic Substances in Eastern China".

Department of Geography, Peking University.

Desde el 1 de octubre 1991.

STEPKOWSKA, E.

Trabajos en mineralogía de arcillas.

Academia de Ciencias checoslovaca.

Del 15 de noviembre al 22 de diciembre 1991.

VACHAUD, G.

Estimación de parámetros de transferencia hídrica del suelo y modelización de la contaminación por nitratos.

Institut de Mécanique de Grenoble (CNRS).

Abril 1991.

VILLAFANE, R.

Formación de postgraduado en temas de riego y drenaje en suelos salinos.

Universidad Central de Venezuela.

Noviembre y diciembre 1991.

## PATENTES

Método para la utilización del hidroxiclورو II del Zinc para corregir deficiencias de él en plantas, animales y seres humanos.

Inventores: Oscar García Martínez, Magdalena Gálvez Morros y Pablo Arambarri Cazalis. Nº de Patente: 8800781.

## PROTOTIPOS

MONTAÑO, J.C. y LOPEZ, A.

Prototipo de "medidor de magnitudes eléctricas basado en procesador digital de señales TMS320C10".

Sistema completo (2 tarjetas), informe y Memoria.

Destinatario: Compañía Sevillana de Electricidad (Sevilla).

1988/1991.

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Nombramiento de D. ANTONIO TRONCOSO DE ARCE como Academico de la  
Accademia Nazionale dell'Olio de Italia.

# PRODUCCION CIENTIFICA

## PUBLICACIONES

### ARTICULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES



34

### ARTICULOS EN REVISTAS NACIONALES



11

### LIBROS INTERNACIONALES



14

### LIBROS NACIONALES



2

### OBRAS COLECTIVAS



27

TOTAL 88

# PRODUCCION CIENTIFICA

## CURSOS, SEMINARIOS Y REUNIONES



28

## PARTICIPACIONES EN CONGRESOS



61

## TESIS DOCTORALES, TESIS DE LICENCIATURA, TRABAJOS FIN DE CARRERA Y TRABAJOS FIN DE CURSO



15

## ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO



16

## ESTANCIAS DE EXTRANJEROS EN EL IRNAS



9



5 PERSONAL

## FUNCIONARIOS

### PROFESORES DE INVESTIGACION

Pablo Arambarri Cazalis  
Juan Cornejo Suero  
Diego De la Rosa Acosta  
Francisco Martín Martínez  
José Luis Mudarra Gómez  
Cesáreo Sáiz Jiménez  
Antonio Troncoso de Arce

### INVESTIGADORES CIENTIFICOS

Francisco de Paula Cabrera Capitán  
Luis Clemente Salas  
Francisco Javier González Vila  
María del Carmen Hermosín Gaviño  
Luis Madrid Sánchez del Villar  
Celia Maqueda Porras  
Carmen Mazuelos Vela  
Juan Carlos Montaña Asquerino  
Félix Moreno Lucas  
José Antonio Pintor Toro  
Roque Romero Díaz

## COLABORADORES CIENTIFICOS

Clemente Baños Moreno  
Encarnación Díaz Barrientos  
Juan Bautista Jordano Fraga  
Teodoro Marañón Arana  
María Esmeralda Morillo González  
José Manuel Murillo Carpio  
Juan Luis Olmedo Pujol  
José Manuel Pardo Prieto  
Rafael Sarmiento Solís  
Patricia Astrid Siljeström Ribed

## TITULADOS TECNICOS SUPERIORES

Luis Ventura García Fernández  
Rafael López Núñez

## TITULADOS TECNICOS ESPECIALIZADOS

María Ayerbe Sales  
Manuel Cantos Barragán  
Manuel Fernández Ruiz  
Bernardo Calixto Hermosín Campos  
Juana Liñán Benjumea  
Juan Antonio Moreno Arce  
Jesús Prieto Alcántara

## AYUDANTES DE INVESTIGACION

Antonio Escobar Cabrera  
Mercedes García Aguilar  
José Luis García Fernández  
Mercedes García Orgaz  
Eduardo Gómez Asencio  
María del Carmen Grande Crespo  
Humberto Japón Navarro-Pingarrón  
María del Carmen Martín González  
María del Mar Parra Alejandre  
José Rodríguez Borrego  
Antonio Rosales Sánchez  
Adela Sabido Corro  
María del Carmen Suárez López  
Patrocinio Velázquez Ramos  
Trinidad Verdejo Robles  
María del Carmen Villalón Martín

## AUXILIARES DE INVESTIGACION

Imelda Mendoza Baisas

## ADMINISTRATIVOS

Antonio Fernández Labrado  
José María Máiquez Sanz  
Carlos Parra Bernárdez

## AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

Mariluz López Fernández

## SUBALTERNOS

Antonio Fernández Jiménez

## PERSONAL LABORAL

José María Alegre Rodríguez

José Antonio Antúnez García

Francisco Ayala López

Carlos Escobar Delgado

Marina Fernández Carrasco

Juan Francisco García Albelda

Antonio García Pérez

Francisco Gayurt Romero

Antonio Martínez Durán

Francisco Mejías Cobano

Vicenta Rodríguez Montes

Luis Roldán Pérez

Alfonso Rosales Sánchez

Fernando Sánchez Peña

Teresa Solano Martín

Antonio Vidal Martín

## BECARIOS

### BECARIOS POSTDOCTORALES EN EL EXTRANJERO

José Carlos Del Río Andrade

José Enrique Fernández Luque

José Antonio Godoy López

### BECARIOS POSTDOCTORALES EN ESPAÑA

Concepción Almoguera Antolínez

### BECARIOS PREDOCTORALES

Luis Miguel Cáceres Puro

Olga Del Pozo Cañas

Joaquín Espartero Gómez

Rosa María Luna Varo

José Julio Ortega Calvo

Antonio Rodríguez Ramírez

Angel Luis Sánchez Del Junco

Sonia Torres Schumann

Rosario Vaz Pardal

### INTRODUCCION A LA INVESTIGACION

Rafael Celis García

Manuel Rubio Herrero

## FORMACION DE PERSONAL INFORMATICO

Juan Santiago Cara García  
Adela Moreno López

## PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION

Luis Andreu Cáceres  
Asunción De Castro Pérez

## BECAS CONTRATOS DENTRO DE PROYECTOS

María de San Juan Bosco Bejarano Bravo  
María Elena Fernández Boy

## XXVIII CURSO INTERNACIONAL DE EDAFOLOGIA

Blanca Estela Corres Zepeda  
Graciela Esenaro Abarca  
Benjamín Herrera Nájera  
Guillermo Idrogo Básquez  
Fabio Andrés Tomatis Lazzaroni

## CONTRATADOS

### CONTRATOS DENTRO DE PROYECTOS

María del Carmen Contreras Pérez

Asunción de Castro Pérez

Rosario Díaz Gómez

José Manuel Hernández Reina

María del Mar Llorente Geníz

Sonsoles Pérez Iriarte

Isabel Roldán Morillo

María del Carmen Sánchez Romero

### CONVENIO CSIC-INEM

Lucía Gracia Cox Meana

Margarita Gutiérrez Pérez

María Reyes Luna Saucedo

Francisco José Mayol Rodríguez

Cristina Romero Campos

María del Carmen Sánchez Romero

Manuel Serrano García

### CONTRATOS DEL CSIC

Manuel Díaz Gómez

María Teresa García Martín

Juan Lugo Muñoz



## AUTORIZADOS

### REALIZACION DE TESIS Y TESINAS

Antonia Caballero López  
Rosa Carrasco Nestal  
María Angustias Coca López  
Ana Herrera Mato  
Rosa María Luna Varo  
Paula Martínez Rodríguez  
María Isabel Ramos Alarcón  
José María Romero Romero

### APRENDIZAJE DE TECNICAS

Antonio Mora Ojeda  
Manuel Antonio Muñiz Guinea  
Tomás Undabeytia López

### ACUERDO IRNAS-INST. POLITECNICO FP-2

Amparo de Celis Gamero  
Mariano Fos Causera  
Ana María Bandera  
Marina Villalba Carmona  
José Luis Zurita García

### ACUERDO IRNAS-E.U.I.T.A.

Gustavo Alés Villarán  
María del Carmen Castro Mora  
Lucía Gracia Cox Meana  
Juan Cuerva Salas  
Amelia Fiol García de la Borbolla  
Margarita Ibáñez Ruiz del Portal  
Juan Martín del Río  
Salvador Jesús Moreno García  
Sonsoles Pérez Iriarte  
Adelaida Reyes Delgado  
José Manuel Romero Muñoz  
Carlos Torralva Navarro  
Rosa Vázquez Armero-Jacques

### CONTRATO CSIC-CSE-AICIA

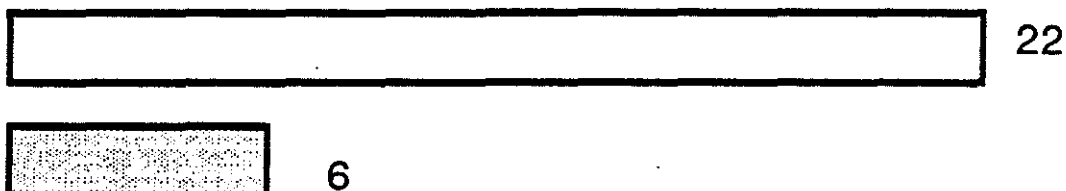
Manuel Castilla Ibáñez  
Jaime Gutiérrez Benítez  
Antonio López Ojeda

### CONTRATO CSIC-SOCIEDAD AZUCARERA IBERICA, S.A.

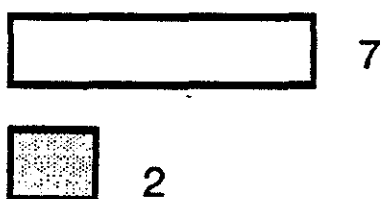
María del Carmen Contreras Pérez

# RECURSOS HUMANOS

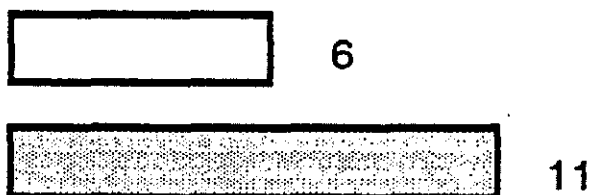
## 28 CIENTIFICOS



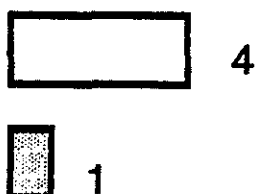
## 9 TECNICOS



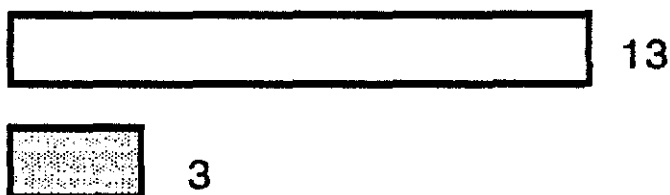
## 17 AYUDANTES



## 5 ADMINISTRATIVOS



## 16 LABORALES



☐ HOMBRES  
☒ MUJERES

TOTAL 75

---

# PERSONAL EN FORMACION

## BECARIOS

 21

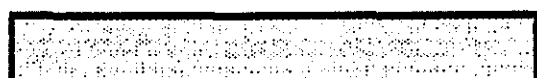
## CURSO INTERNACIONAL DE EDAFOLOGIA

 5

## AUTORIZADOS

 33

## CONTRATADOS

 18

TOTAL 78

---